جامعة القاهرة

كلية الآداب

قسم ا كتبات والوثائق وا علومات

التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي في تخصص المكتبات والمعلومات

دراسة تجريبية على طلاب جامعتي القاهرة وحلوان

أطروحة مقدمة للحصول على درجة الماجستير

إعداد

عماد عيسى صالح محمد

إشراف

أ.د / عبد الستار عبد الحق الحلوجي

أستاذ المكتبات والمعلومات بكلية الآداب ـ جامعة القاهرة

وعميد كلية الآداب ، جامعة القاهرة فرع بني سويف

مشرف مشارك

أ.م.د /مصطفى أمين حسام الدين

أستاذ المكتبات والمعلومات المساعد بكلية الآداب

ـ جامعة القاهرة

١٩٩٩

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ذلك مبلغهم من العلم ، إن ربك هو أعلم بمن ضل عن سبيله وهو أعلم بمن اهتدى ﴾

الآية ٣٠ـ النجم

﴿ قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم ﴾

الآية ٣٢ ـالبقرة

صدق الله العظيم

إلى والدتي ووالدي ..

اللذان ربياني

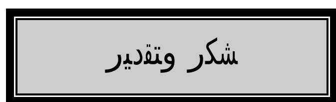
إلى روح الدكتور محمود الشنيطي ..

الذي علمني تواضع العلماء

إلى زوجتي التي شاركتني الصبر على البلاء

تنويه:

تم الإعداد والإخراج لهذه الرسالة وبصفة خاصة الهوامش والإرجاعات البيليوجرافية وفقاً للمعيار الدولي ISO. 7144-1986
Documentation – Presentation of thesis and similar documents. Geneva, ISO, 10p.



شكر وتقدير

يطيب لي أن أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى أستاذي الأستاذ الدكتور / عبد الستار الحلوجي ، لما بذله من جهد في الأشراف على هذه الدراسة وما تكبده من عناء في مراجعتها وتصحيح أخطائها. والدكتور مصطفى حسام الدين لما أبداه من ملاحظات وتوجيهات و ما عاناه من مناقشات ومحاورات معي والتي أسهمت جميعها في أن تخرج الدراسة في صورتها الراهنة.

ويوجه الباحث عظيم شكره وأمتنانه إلى الأستاذ الدكتور/ محمد فتحي عبد الهادي ، والأستاذة الدكتورة / مي شهاب ، على تفضلهما بالموافقة على الاشتراك في لجنة المناقشة

أيضاً خالص شكري وتقديري للأستاذ الدكتور/ شعبان عبد العزيز خليفة على مساعدته لي في تطبيق تجربة الدراسة على طلاب قسم المكتبات بجامعة القاهرة بالإضافة إلى نصائحه التي كان لها بالغ الأثر في الدراسة.

كما أخص بالشكر الأخ الزميل هشام فتحي أحد الأعضاء البارزين بمجموعة الفرسان ذلك لمبادرته المستمرة ودعمه لي طوال فترة الدراسة ، أما باقي المجموعة وهم على التوالي أيمن المصري وأحمد مصطفى وخالد رياض فلهم مني خالص الامتنان والإعزاز لما كان لمناقشاتهم ومساعدتهم لي ، كما يطيب لي أن أتوجه بخالص الشكر لأخي العزيز أسامة الكاشف على دعمه لي طوال فترة إعداد الرسالة ، ولا يفوتني كذلك شكر الزميل محمد نصار.

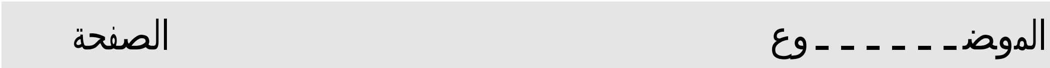
كذا أتقدم بالشكر والتقدير لكل من الأستاذة الدكتورة / سهير محفوظ ، الدكتورة / نوال عبد ا ، وعميق الشكر والتقدير للدكتورة / زينب محفوظ على تشجيعها المستمر وسعيها الدءوب وراء كل ما فيه خير الباحث. أما الأخ الزميل الدكتور / زين الدين عبد الهادي فلا تفيه كلماتي حقه فله مني شكر خاص ، وإلى جميع الزملاء أعضاء قسم المكتبات والمعلومات بجامعة حلوان على مؤازرتهم ودعمهم اللامحدود، كذا اتقدم بخالص الشكر والتقدير للدكتور فتحي عثمان أبو النجا على ما خصصه لي من وقته الثمين وما أسداه لي من نصح وإرشاد.

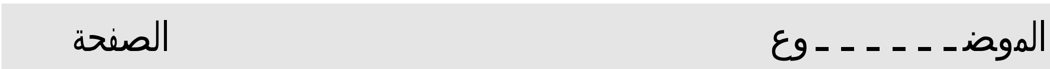
وإلى أسرتي أمي وأبي أمد ا في عمرهما ومتعهما بالصحة والعافية ، وإلى إخوتي أشـرف وجلال ومنى الذين طالما ضحوا بالكثير من أجلي ، وإلى زوجتي ورفيقة طريقي.

وأخيراً أتوجه بالشكر لطلاب وطالبات قسمي المكتبات بجـامعتي القـاهرة وحلـوان علـى مشاركتهم في هذه الدراسة ، وأخص بالشكر الطالبة / منى عبد العظيم.

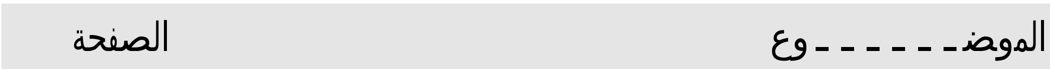
الباحث

قائمة المحتويات

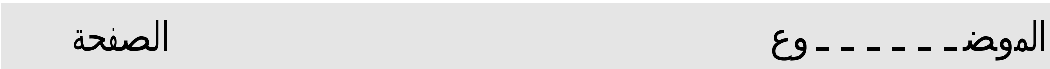




الموضـ ـ ـ ـ ـ ـ ـوع	الصفحة



الموضـــــــــوع	الصفحة



الموضـــــــوع	الصفحة

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

المقدمة

التمهيد

مشكلة الدراسة وأهميتها

تساؤلات الدراسة

أهداف الدراسة

حدود الدراسة

فروض الدراسة

منهج الدراسة وأدواتها

الدراسات السابقة

صعوبات الدراسة ومعوقاتها

فصول الدراسة

١/٠ تمهيد

إن من أكثر ما يتميز به القرن العشرون هو الثورة العلمية الناتجة عن الانفجار المعرفي والتقـدم التكنولوجي. ويعد الحاسب الآلي وما صاحبه من تكنولوجيات أتاحت منابع وروافد لا نهائية للمعلومات من أهم دعائم تلك الثورة العلمية التي فرضت على الأفراد ضرورة التوصل إلى طرق متنوعة لحـل المشكلات المختلفة التي تواجههم ، وأساليب أكثر فعالية وسرعة في استقاء المعلومات.

ولقد استوجب التقدم العلمي والتطور الكمي والكيفي للمعرفة العلمية وسـرعة التغييـر المعرفـي ، واستخدام التكنولوجيا الحديثة ، ضرورة وجود نوع جديد من الـتعلم ، ووظيفـة مغـايرة للمعلـم ، واستخدام مداخل وتقنيات حديثة ومتقدمة في التدريس والتعلم بما توفره هذه التكنولوجيات من فـرص تعليم حقيقية تنهض بالعملية التعليمية وترفع من كفاءتها ، وتستبدل بالوسائل المعتمـدة علـى التلقـين والحفظ وسائل تعليمية تنمي المهارات والقدرات الشخصية ، وتزيد من القدرة على التفكيـر والحـوار وترسخ مفهوم التعليم مدى الحياة [١]. وقد قامت كثير من الدول المتقدمة بتطبيق التكنولوجيا التعليميـة واستخدام الأساليب والوسائل التكنولوجية المتعددة والمتنوعة لتحقيق مختلف الأهداف التعليميـة ومـن أهمها تحسين نوعية التعليم ومستواه ، والحد من نفقاته ، والتوسع في إمكانيات تأهيل المعلم ، ورفـع استجابة المتعلم وفاعليته.

وتعتبر "تكنولوجيا التعليم" أحد فروع منظومة التربية ، فهي علم وفـن تطبيـق المعرفـة العلميـة والطبيعية والاجتماعية في تطوير صناعة التعليم ، أي أنها تُعنى بتخطيط وتصميم البـرامج التعليميـة والمناهج الدراسية وأساليب تنفيذ تلك البرامج بما في ذلك إنتاج المواد التعليمية والمواقف ومـا يـدور فيها بين المعلم والمتعلم ، كما أنها تمتد لتشمل تقييم العملية التعليمية بجميع أبعادها. ومن ثم ينبغـي ألا نخلط بين المصطلح السابق ومفهوم استخدام التكنولوجيا في التعليم الذي يعني به استخدام التكنولوجيـا في عمليات التعليم ، أي استخدام الوسائل التكنولوجية في العملية التعليمية.

---

[١] محمد درويش. رؤية مستقبلية حول تطوير المناهج بالجامعات. ص ٥٧٧. في: مؤتمر جامعة القاهرة لتطوير التعليم الجامعي: رؤية لجامعة المستقبل.- القاهرة ، ٢٢-٢٤ مايو ١٩٩٩.

ونتيجة للأبحاث التربوية والنفسية الحديثة التي ركزت على الاهتمام بالمتعلم واعتبرته مركز العملية التعليمية ومحورها زاد الاهتمام بالتعلم الذاتي والذي يقصد به أن يتعلم الفرد بنفسه حسب قدرته واهتماماته ورغباته ، وأن يكون يصبح المعلم موجهاً له ومرشداً يساعده عند الضرورة (٢).

ويعتبر التعليم المبرمج Programmed Instruction أحد التجديدات التربوية الحديثة نسبياً ، التي يمكن استخدامها بفاعلية في تدريس كثير من المواد. ويمثل هذا النوع من التعليم طريقة من طرق التعليم الذاتي أو الفردي ، حيث يمكن للفرد أن يعلم نفسه المادة التعليمية أو الخبرات والمهارات المراد تعلمها من خلال تقسيم المادة إلى أجزاء صغيرة تسمى بـ " الأطر Frames ". وتشير الدراسات إلى أن هذا النوع من التعليم ينظم المادة بحيث تعطى الفرصة للمتعلم أن يتعلم حسب قدراته ، كما يقوم المتعلم بتقويم ذاته أولا بأول ، حيث انه يتأكد من صحة استجابته بعد كل محاولة يقوم بها ، ولا يمكن أن ينتقل من إطار لآخر أو من جزء لآخر إلا بعد أن يتقن الإطار السابق وفقا لترتيبه في البرنامج.

وقد أدخل هذا النظام التعليمي في حقل المكتبات في الولايات المتحدة الأمريكية في منتصف الستينيات من هذا القرن العشرين عن طريق الممارسين في المهنة ، وذلك حينما أعد "وليم بولين Wiliam Pullen" كتاباً علمياً مبرمجاً لتعليم استخدام المكتبة بجامعة جورجيا في عام ١٩٦٦، وفي الوقت نفسه استخدم التعليم المبرمج في تخصص المكتبات والمعلومات خارج الولايات المتحدة من خلال سلسلة الكتب المبرمجة لـ " باتي C.D.Batty " التي جاءت نتيجة للأبحاث التي أُجريت بكلية المكتبات بجامعة ويلز Wales . وفي السبعينيات أعدت "مانهيمر Manheimer" كتاباً مبرمجاً يستخدم في تدريس مواد الفهرسة بجامعة بتسبرج وسمي: Manheimer work book cataloging .

وكان لظهور الميكروكمبيوتر أو الحاسب الآلي الشخصي PCs ذي السعر المنخفض والسعة العالية أثر في الانتشار الواسع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، وفي تطوير التعليم في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. وتجلى هذا الأثر في التعليم بمساعدة الحاسب الآلي Computer-Aided Instruction كأحد الطرق أو الأنماط الناتجة عن استخدام الحاسبات في عملية التعليم ، والتي تعتمد على إنتاج برمجيات مقررات دراسية Courseware تمثل أدوات تعلم متقدمة. وقد بدأ البحث والتجريب والتطوير في هذه البرمجيات في الولايات المتحدة وكثير من الدول الأوربية منذ بداية الستينيات ، فعلى سبيل المثال لا الحصر طُور في الولايات المتحدة نظام " بلاتو PLATO " الذي قامت بتطويره شركة

---

(٢) محمد مقبل عليمات. صيغ التعلم الذاتي في التعليم الجامعي .ـ المجلة العربية لبحوث التعليم العالي ، ع١٠ (ديسمبر ١٩٨٩) . ص٧٧ .

Control Data Corp. في جامعة ألينوي ، كما طور في فرنسا مشروعان عـام ١٩٦٧ أحـدهما فـي جامعة باريس لتعلم الطبيعة باستخدام الحاسبات والآخر لتعلم التشخيص الطبي.

ومنذ ذلك الحين تتابعت الدراسات والبحوث حول تطوير هذا النمط من التعليم ليواكـب التطـورات السريعة المرتبطة بالتكنولوجيا نفسها من حيث المكونـات الماديـة أو البرمجيـات أو التكنولوجيـات المرتبطة مثل تكنولوجيا الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الاتصالات. ومن ثم أضـحى اسـتخدام حـزم تطبيقات الحاسب الآلي في التعليم بالمراحل التعليمية المختلفة أمراً لا غنى عنه في ظل الاتجاه نحـو تفعيل دور المتعلم بالاتجاه نحو التعلم الذاتي ؛ وليس أدل على ذلك من الانتشار الواسع لمـا يعـرف بملفات المساعدة Help Files التي ترتبط بأغلب البرمجيات – إن لم يكن جميعها – حيث إنها صورة مبسطة من صور التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

٢/٠ مشكلة الدراسة وأهميتها.

إن تكنولوجيا التعليم عملية متكاملة يتم بواسطتها تقديم المقررات الدراسية ؛ فهي تتنـاول تحديـد المشكلات التعليمية وأبعادها في مواقف محددة ، وتدخل فيها المستحدثات التكنولوجية بهـدف العمـل على معالجاتها علمياً ، أي أنها تُعنى بتخطيط وتصميم البرامج التعليمية والمناهج الدراسية وأسـاليب تنفيذ تلك البرامج بما في ذلك إنتاج المواد التعليمية والمواقف وما يدور فيها بين المعلم والمتعلم ، كما أنها تمتد لتشمل تقييم العملية التعليمية بجميع أبعادها.

وقد برزت مشكلة الدراسة من خلال ما يلي:

١. توصيات المؤتمرات والتقارير العلمية المتصلة بمجال التعليم بمختلف مستوياته ؛ فقد كان من أبرز توصيات المؤتمرات العلمية التي تناولت تكنولوجيا التعليم وإعداد المعلم مثل مؤتمر كلية التربية بالمنيا (أكتوبر ١٩٩٠) ، ومؤتمر الجمعية العربية لنظم المعلومات والميكروفيلم (سبتمبر ١٩٩٠):
"ضرورة إعادة النظر في بناء وتصميم البرامج والمقررات التعليمية بالمدارس والجامعـات ومراكـز البحوث لاستيعاب تكنولوجيا التعليم والابتكار"

كما جاء في توصيات المؤتمر العلمي الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (١٩٩٣) [٣] "أنه لن تحدث قضية تطوير التعليم في مصر إلا عن طريق تأكيد وتضمين نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات في التعليم وفقاً لما يلي:

أ - الانتقال من مرحلة تعليم الحاسبات والبرمجة كما هو واضح في المشروع القومي لإدخال الحاسبات في المدارس الذي بدأ في عام ١٩٨٨ إلى مرحلة التعليم بالحاسبات.

ب - التأكيد على تعليم الطالب كيفية التعامل مع الحاسب الآلي وتطويعه لخلق بيئة تعلم متقدمة للتفاعل السريع مع البرامج الدراسية بالشكل الذي ينمي ملكات المناقشة والمراجعة واتخاذ القرارات وتنمية القدرة على التعليم الذاتي والمشاركة الإيجابية في عملية التعلم.

جـ - تشجيع تطوير برمجيات للمقررات الدراسية وإتاحتها للمعلمين والطلاب على حد سواء."

وفي التقارير المقدمة من المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي والتكنولوجيا عن أعمال المجلس في دورته الثالثة عشرة عام (١٩٨٦) والسابعة عشرة عام (١٩٩٠) وردت التوصيات التالية:

"- ضرورة تطوير التعليم في المرحلة الجامعية سواء من ناحية تطوير المناهج والمقررات الدراسية أو أساليب التعليم لتقويم ودعم قدرة المتعلم على التعلم الذاتي والتفكير والاستنتاج.

- نشر فكرة قبول التغيير للإفادة من تكنولوجيا التربية عن طريق التجريب العلمي بتشجيع إحدى الجامعات على تجربة تحسين التعليم لتكون نموذجا يهتدى به في تعميم الإفادة من التكنولوجيا التعليمية في الجامعات الأخرى".

أما على مستوى التخصص فنجد أنه في ختام أعمال الندوة العلمية السابعة للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (١٩٩٦) [٤] أقر المجتمعون التوصية التالية:

"دعوة الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات إلى إنشاء مركز تدريب متطور لتدريب المكتبيين العرب في دورات طويلة وقصيرة الأجل على أحدث ما وصل إليه المجال من تقنيات وتقنينات"

والملفت للنظر في هذه التوصية لفظة "متطور" بما تحمله من معاني عدة سواء من حيث الأدوات والتجهيزات أو من حيث الأسلوب والطرق الحديثة في التدريب.

---

[٣] نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات في مصر : أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات / المحررون محمد محمد الهادي ، نشأت الخميسي الغيطاني ، أحمد قطب .ـ القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٣ . ص ٢٢

[٤] ندوة النشر والضبط الببليوجرافي للنتاج الفكري العربي (عمان : ٧ : ١٩٩٦)/ الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات .ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، ع٧ (١٩٩٧). ص ٢٦٢.

كما جاء في التقرير الختامي وتوصيات المؤتمر الثامن للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (١٩٩٧) [٥] ، "التأكيد على أهمية التعلم الذاتي والتعلم المستمر وعدم الاكتفاء بالتعليم الرسمي والاهتمام بتأهيل الأطفال العرب لعصر التكنولوجيا وربط الحاسوب بالخطط والنظم التربوية".

وفي اجتماع المائدة المستديرة الذي عقد على هامش المؤتمر القومي الثاني لأخصائيي المكتبات والمعلومات (١٩٩٨) ، تركز النقاش حول تطوير تعليم المكتبات والمعلومات من حيث المحتوى والأساليب ؛ وأكد على دور التطبيقات التكنولوجية الحديثة في تطوير تعليم التخصص على المستوى القومي.

٢. الدراسة التي أجراها د. جمعة سيد يوسف حول مشكلات الطلبة والطالبات بجامعة القاهرة وأوضحت أن: [٦]

أ - الأعداد الكبيرة من الطلاب في المحاضرات لا تساعد على التواصل الجيد.

ب - كم المادة العلمية التي تقدم في المحاضرة الواحدة كبير.

جـ - صعوبة توصيل بعض الأساتذة للمادة العلمية.

د - عدم اهتمام بعض الأساتذة بدرجة استيعاب الطلاب.

٣. اعتماد التدريس بأقسام المكتبات والمعلومات على المحاضرة ، وإذا تحدثنا عن المحاضرة فإننا نعني الطريقة التقليدية في التعلم التي تعتمد في أكثر صورها على التلقين وفي بعضها على المناقشة[٧].

٤. قلة أعداد أعضاء هيئة التدريس الملقى على عاتقهم عملية الإعداد المهني ، فباستثناء قسم المكتبات بجامعة القاهرة تعاني الأقسام المناظرة من هبوط مستوى التدريس والإعداد [٨] ، وتزداد المشكلة حدة بتزايد إنشاء أقسام المكتبات والمعلومات بالجامعات ، وزيادة الأعداد المقبولة بتلك الأقسام.

---

[٥] تكنولوجيا المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات العربية : بين الواقع والمستقبل (القاهرة:٨: ١٩٩٧)/ الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف. ص ٣.

[٦] معتز سيد عبد ا ... [وآخرون] . المشكلات النفسية والاجتماعية لطلاب جامعة القاهرة/ تقديم عبد الحليم محمود السيد .- القاهرة: مركز البحوث النفسية بجامعة القاهرة ، ١٩٩١.

[٧] Miski, Abdelhamid. Education of information specialists in Arab region .- Paris:United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1993.- pp. 21-22. =

نستخلص مما سبق وجود حاجة ملحة إلى إحداث تعديل وتغيير باستخدام مداخل وتقنيات حديثة ومتقدمة في تعليم تخصص المكتبات والمعلومات ، الذي تتطلب أغلب مقرراته مثل التصنيف والفهرسة والمراجع ونظم استرجاع المعلومات قدراً كبيراً من التمرين العملي . ومن ثم تأتي أهمية الدراسة في تناولها بالتجريب إدخال التعديلات اللازمة على بعض جوانب التعليم باستخدام التطبيقات التكنولوجية حتى يمكن مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ، والتقليل من اعتماد المتعلمين على القائمين بالتدريس وتشجيع الاتجاه نحو التعلم الذاتي ، وتحويل دور عضو هيئة التدريس من مجرد ملقن للمعلومات والمعارف إلى منشط للقدرات الإبداعية عند المتعلمين.

٣/٠ تساؤلات الدراسة .

نخرج من هذا العرض بعدد من التساؤلات هي:

١. إلى أي مدى يمكن الاستفادة من أساليب وأدوات التكنولوجيا التعليمية وتطبيقها في مجال تعليم المكتبات والمعلومات ؟
٢. هل يمكن زيادة فعالية العملية التعليمية باستخدام التطبيقات التكنولوجية في مجال تعليم وتعلم ذلك التخصص ؟ وكيف يمكن ذلك ؟
٣. ما هو تأثير التكنولوجيا التعليمية على أساليب تدريس وتعلم المكتبات والمعلومات ؟
٤. ما هو تأثير هذه التكنولوجيا على البرامج والمقررات الدراسية ؟
٥. هل تتباين الموضوعات التي يمكن أن تطبق فيها التكنولوجيا التعليمية ؟
٦. ما هي اتجاهات الطلاب تجاه هذه التكنولوجيا وتطبيقها في التخصص ؟
٧. ما هو الدور الذي يلعبه عضو هيئة التدريس في ظل التكنولوجيا التعليمية ؟

٤/٠ أهداف الدراسة.

في ضوء التساؤلات السابق الإشارة إليها ، تتمثل أهداف الدراسة فيما يلي:

١ ـ بيان أثر استخدام كل من طريقة التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي والطريقة التقليدية على تحصيل طلاب أقسام المكتبات والمعلومات.

---

(٨) شعبان عبد العزيز خليفة. التطورات الدولية في الإعداد المهني لأمناء المكتبات واخصائيي المعلومات وأثرها على مدارس المكتبات والمعلومات في مصر. في: أوراق الربيع في المكتبات والمعلومات ، مج٤.- القاهرة: العربي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٢،ص ٨٤.

٢ ـ الكشف عن فعالية التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي في:

أ. التقليل من الجدول الزمني اللازم لتعلم مواد التخصص.

ب. تشجيع اعتماد الطالب على نفسه في اكتساب معارف ومهـارات تخـصص المكتبـات والمعلومات.

جـ. الاستفادة من خبرات أعضاء هيئة التدريس في بناء برنامج حاسب آلي يكـون أساسـا لنظائره من البرمجيات التي يتم بناؤها فيما بعد ، ولبنة لبرمجيات التعليم الذكية ICAI.

٣ - تصميم نموذج لبرنامج حاسب آلي يكون له عائد تعليمي لجوانب تعلم أحد مقـررات تخـصص المكتبات والمعلومات ، ويقصد بالعائد التعليمي هنا إكساب المتعلم المعرفة النظرية والمهارات العملية.

٤ ـ وضع الإطار المنهجي الذي يوضح خطوات بناء البرمجيات التعليمية.

٥/٠ حدود الدراسة.

تتمركز الدراسة حول قياس أثر تطبيق أسلوب التعليم المبرمج باستخدام الحاسب الآلي في تدريس مادة التصنيف كنموذج للتجريب على طلاب المرحلة الجامعية الأولى بقسمي المكتبات والمعلومات بجامعتي القاهرة وحلوان ، أما من حيث الحدود الزمنية فقد ارتبطت بزمن تطبيق الدراسة وهو العام الدراسي ١٩٩٨/١٩٩٧.

٦/٠ فروض الدراسة.

تقوم الدراسة باختبار الفروض التالية للتثبت من صحتها ، وهي:

١- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل الكلى للطلاب الذين يدرسون بطريقة التعليم المبرمج (المجموعة التجريبية م١) والذين يدرسون محتويات المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة م٢) في الاختبار التحصيلي الذي سيطبق بعد الانتهاء من دراسة المادة .

م١ - م٢ = صفر

٢ - عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل الكلى لطلاب جامعة القاهرة (المجموعة التجريبية الأولى م١) وطلاب جامعة حلوان (المجموعة التجريبية الثانية م٢) في الاختبار التحصيلي الذي سيطبق بعد الانتهاء من دراسة المادة .

م١ - م٢ = صفر

٣ – عدم وجود تمايز بين متوسطات زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي (السرعة والتمكن) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.

٤ – وجود اتجاه إيجابي نحو الكمبيوتر المعلم لدى الطلاب الذين درسوا باستخدام الحاسب الآلي.

٥ – استخدام التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي يؤدي إلى تقليص زمن التعلم.

٧/٠ منهج الدراسة وأدواتها.

لغرض التوصل إلى أهداف الدراسة المتمثلة في اختبار الفروض المتعلقة بـأثر اسـتخدام طريقـة التعليم المبرمج وذلك باستخدام برنامج حاسب آلي كمتغير مستقل على تحصيل الطلاب ، وزمن التعلم كمتغيرات تابعة ، اتبعت الدراسة منهج البحث الميداني التجريبي ، معتمدة في ذلـك علـى التـصميم التجريبي ذي الخلايا الست والذي يعتمد على توزيع الأفراد الداخلة في التجربة إلى أربع مجموعات ، مع إجراء اختبارين (اختبار قبلي ، واختبار بعدي).

وتكونت عينة الدراسة من ١١٨ طالباً بالفرقة الثانية بقسمي المكتبات بجامعة القـاهرة وحلـوان ، وهي الفرقة المقرر عليها دراسة مادة التصنيف ؛ موزعة بواقع ٩٠ طالباً بجامعة القاهرة ، و٢٨ طالباً بجامعة حلوان . وقد تم ضبط المتغيرات أو العوامل الدخيلة (الضابطة) المؤثرة على تجربة الدراسـة والمتمثلة في عوامل السن والذكاء والتحصيل الدراسي ؛ بهدف قياس الأثر المباشر للبرنامج التعليمـي على تحصيل الطلاب وزمن التعلم. وتتضح خطوات تحديد العينة وضبط المتغيرات تفصيلاً في الفصل الثالث.

وقد تمت الاستعانة بعدد من الأدوات لإجراء التجربة تمثلت فيما يلي:

١. بناء قائمة توصيف للمقرر الدراسي موضوع التجريب ؛ لتحديد الأهداف الخاصة بالوحدة المبرمجة والتي تتمثل في الأغراض السلوكية المراد الوصول إليها بعد الانتهاء من دراسة المقرر لتكون أساسـا لاختيار أهداف البرنامج.

٢. الاختبار التحصيلي ؛ لقياس تحصيل الطلاب بهدف التثبت من فروض الدراسة.
٣. مقياس للاتجاهات.

ذلك بالإضافة إلى استخدام الأساليب الإحصائية لضبط متغيرات الدراسة وعرض وتحليل نواتجها ، ويوضح جدول (١) الجدول الزمني لتصميم أدوات التجربة وتطبيقها.

٨/٠ الدراسات السابقة.

كخطوة أولى ومطلب مسبق للقيام بأية دراسة علمية حول موضوع ما ، يكون من الضروري القيام بمسح شامل لجميع الدراسات السابقة أو المثيلة التي أُجريت حول موضوع الدراسة ، سـواء علـى المستوى العالمي أو العربي حتى تبدأ من حيث انتهى الآخرون ، وحتى توضع الدراسة فـي إطارهـا الصحيح بالنسبة للتراث المكتوب في ميدانها.

ولقد أسفرت نتائج البحث في القوائم الببليوجرافية المطبوعة وقواعد البيانات المتاحة على أقـراص الليـزر مثـل : Dissertation Abstracts Ondisc ، ERIC ، ISA Ondisc ، LISA ، Library Literature ، إضافة إلى عدد من مواقع البيانات على الانترنت ، أسفرت كلهـا عـن حـوالي ١٢٢ دراسة وبحثا ، منها ٣٣ من البحوث المثيلة التي تتناول جانباً أو أكثر من جوانب الدراسـة ، وذلـك حتى نهاية شهر أكتوبر عام ١٩٩٨.

ونستعرض فيما يلي عددا من المؤتمرات والدراسات السابقة والمثيلة التي تناولت هـذا الموضـوع بالبحث والدراسة ، كما نعرض لنماذج من كتب مبرمجة وبرمجيات تعليمية ، وذلك على النحو التالي:
أولاً: دراسات تتناول موضوع التعليم المبرمج.
ثانياً: دراسات تتناول موضوع التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.
ثالثاً: دراسات تتناول كلا الموضوعين في تخصص المكتبات والمعلومات.
رابعاً: الكتب المبرمجة في تخصص المكتبات والمعلومات.
خامساً: البرمجيات التعليمية في تخصص المكتبات والمعلومات.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا التقسيم لأغراض التحليل ، حيث إن هناك قدراً من التداخل بـين هـذه الفئات ، فعلى سبيل المثال لا تخلو دراسة علمية تجريبية حول الموضوعات السابقة من كتاب مبـرمج أو برنامج بمساعدة الحاسب الآلي حيث إنها تمثل أدوات القياس.

وإذا بدأنا بالمؤتمرات والحلقات الدراسية المتخصصة التي اهتمت بالتعليم المبرمج وجدنا أنـه فـي عام ١٩٦٣ عقد مؤتمر برلين للتعليم المبرمج والآلات التعليمية Teaching Machine واشتركت فيـه ٤٧ دولة من مختلف دول العالم. كما ساهمت منظمة اليونسكو بدعم هذه الطريقة باعتبـار أن التعلـيم المبرمج من الطرائق المقترحة لمواجهة بعض المشكلات والصعوبات التربوية في الدول النامية ؛ ومن ثم دعت إلى عقد مؤتمر خاص بالتعليم المبرمج وتدريب واضعي البرامج ، ونظريات البرمجة ، وكان ذلك في مدينة (فارنا) في بلغاريا عام ١٩٨٦ ، كما قامت بعقد حلقة تدريبية فـي مدينـة (برازافيـل) بالكونغو للمتخصصين في التعليم المبرمج وقد توصلوا إلى إقرار مشروعين للتعليم المبـرمج ؛ الأول نفذ في أربعة دول أفريقية تتكلم الفرنسية والثاني في آسيا.

وفي الوطن العربي عقدت أول حلقة للتعليم المبرمج في (رام ا) بالأردن بالاشتراك مـع وكالـة غوث اللاجئين في صيف عام ١٩٦٣ ؛ وأسهمت هذه الحلقة في تعريف المشاركين بالأسس التجريبية للتعليم المبرمج وأساليب البرمجة والتدريب العملي على كتابة البرامج.

وفي عام ١٩٦٥ عقد مؤتمر اليونسكو الإقليمي للتعليم المبرمج في القاهرة ، واشـتركت فيـه ١٠ أقطار عربية ، ونوقشت خلاله فلسفة وأساليب وضع البرامج التعليمية وتقويمها ، وأصـدر المـؤتمر توصية تدعو إلى تجريب ودراسة ومتابعة كل جهد يبذل في ميدان التعليم المبرمج.

كما عقد الجهاز المركزي للتدريب في القاهرة حلقة دراسية حول التعلـيم المبـرمج عـام ١٩٧٠ بالتعاون مع مركز التعليم المبرمج بكلية (أنفيلد) التكنولوجية بانجلترا. ونظمـت الجامعـة الأمريكيـة بالقاهرة عام ١٩٧١ بالاشتراك مع خبراء التعليم المبرمج في جامعة (ميتشجان) حلقة دراسـية حـول التعليم المبرمج ، ونوقشت خلال هاتين الحلقتين مسألة التدريب على أساليب وضع البرامج التعليميـة وقياس فاعليتها.

١/٨/٠ دراسات تتناول موضوع التعليم المبرمج.

إن نتائج الأبحاث والدراسات العلمية التي تقصت مدى فعالية أساليب التعلم الذاتي تؤيد بشكل عـام إيجابية هذا الأسلوب في التعلم وتفوقه على أساليب التعلم التقليدية ؛ فقد قام فؤاد قلادة [٩] بدراسة تحليلية ناقدة للبحوث والدراسات الأجنبية والعربية التي قارنت التعليم المبرمج بالطريقة التقليدية في التدريس ، وبلغ عدد الدراسات التي تناولها بالتحليل ٣٩ دراسة وبحثاً منها ٢١ بحثاً ودراسة عربية ، وقد توصل إلى أن معظم هذه الدراسات أكدت فعالية التعليم المبرمج بدلالة إحصائية. وأثبتت ٢٩ دراسة وبحثاً من مجموع هذه الأبحاث أي بنسبة مئوية قدرها ٧٤,٣٥% زيادة مستوى التحصيل الدراسي. كما أثبتـت عشرة أبحاث أن التعليم المبرمج يؤثر في زمن التعلم ، في حين لم توضح أربعة أبحاث أي فرق بـين التعليم المبرمج والتعليم المعتاد من حيث مستوى التحصيل الدراسي ، وأوضح بحثان فقط أن الطريقـة التقليدية تفوق المبرمجة في التدريس [١٠].

ونستعرض فيما يلي نماذج لبعض الدراسات الأجنبية والعربية التي تناولت فعالية استخدام التعلـيم المبرمج بالدراسة والتجريب ، ورتبت تلك الدراسات حسب الشكل فتأتي الرسائل الجامعية أولاً تليهـا مقالات الدوريات:

Goldrick, Barbara Ann Petrocchi . Effectiveness of programmed instruction in teaching the principles of infection control to inservice nurses .- Ph.D. , the University of Connecticut , 1987 .

كان الغرض من هذه الدراسة تحديد ما إذا كان التعليم المبرمج كأحد طرق التعلم الذاتي بديل فعـال لتعليم أساسيات موضوع التحكم في العدوى لفئة الممرضات عوضاً عن المحاضرات داخل حجـرات الدراسة.

وقد أجريت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من ١٤٤ ممرضة واتبعـت التـصميم التجريبـي للعينات غير المتكافئة ، بحيث قسمت العينة إلى ٧٨ مفردة في العينة التجريبية في مقابل ٦٦ في العينة الضابطة. وأوضح تحليل التباين لنتائج الاختبار التحصيلي البعدي وجود فـرق دال إحـصائياً عنـد

---

[٩] فؤاد سليمان قلادة. الأساسيات في تدريس العلوم .ـ الإسكندرية : دار المطبوعات الجديدة ، ١٩٨١ . ص ص ٣٠٥ ـ ٣٣١

[١٠] عبد العزيز عبد ا السنبل. تطوير طرق تدريس تعليم الكبار باستخدام أساليب التعلم الذاتي .ـ حوليات كلية التربية ، س٥ ، ع٥ (١٩٨٧) . ص ٢١٥.

مستوى ٩٩ % بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد فعالية التعليم المبرمج في تدريس المادة موضوع الدراسة.

Kromrey , Jeffrey . A comparison of lecture, cooperative learning and programmed instruction at the college level /Daniel M. Purdom. Studies in Higher Education, Vol.20 , No.3 (Oct. 1995) . p.341

لدراسة مدى فعالية كل من المحاضرة والتعلم التعاوني والتعليم المبرمج في تحقيق الأهداف التعليمية ؛ تم اختيار ٩٥ طالبا من طلاب كلية التربية (٨١ طالبا و١٤ طالبة) ، قُسموا عشوائياً على النحو التالي: ٣٠ طالبا للمحاضرة ، ٣٢ طالبا للتعليم المبرمج ، ٣٣ طالبا للتعليم التعاوني. وقد اختار الباحث موضوع "الأهداف السلوكية" ليكون موضوع الدراسة ، أما بالنسبة للخطوات الإجرائية فقد استغرقت الدراسة أسبوعين ، بواقع ساعتين تدريس بالنسبة لمجموعة المحاضرة ، وتصميم كتاب مبرمج يحتوى على دروس مختصرة تتراوح بين نصف صفحة وصفحة ونصف متبوعة بتمرينات لمجموعة التعليم المبرمج ، أما المجموعة الثالثة وهي جماعة التعليم التعاوني فقد تم تقسيمها إلى فرق حددت لها مادة قرائية واحدة حيث يتولى عضو من كل فريق - يطلق عليه الخبير - مسئولية الاطلاع على المواد ومناقشتها مع نظرائه من أعضاء الفرق الأخرى ثم تدريسها لباقي المجموعة ، وفي نهاية المادة تُعطى الفرق امتحانا موجزاً حول الموضوع . وتم اختبار المجموعات كلها بعد نهاية فترة التجريب لقياس التحصيل ، وطبق نفس الاختبار بعد أربعة أشهر لقياس الاستبقاء Retention ؛ وقد جاءت النتائج سلبية حيث لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة.

وكهدف ثانوي للدراسة قام الباحث بتصميم استبيان مكون من عشر عبارات لقياس اتجاهات الطلاب في المجموعات الثلاثة ، وبشكل عام أوضحت نتائج تحليل الاستمارة أن طلاب مجموعة المحاضرة هم أكثر المجموعات إحساساً بالتفوق والرضا عن الطريقة التي تعلموا بها.

صبحية فرج محمد باشا. أثر استخدام التعليم المبرمج في تدريس الاقتصاد المنزلي على التحصيل الدراسي للطالبات / إشراف كوثر حسين كوجك ، عطيات محمد البهي .- أطروحة (ماجستير) ، قسم المناهج وطرق التدريس . كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة حلوان ، ١٩٨١.

نبعت مشكلة هذه الدراسة من الشعور بضرورة الأخذ بالأساليب الحديثة في تدريس مواد الاقتصاد المنزلي ومنها أسلوب التعليم المبرمج ، لما له من مزايا متعددة . ومن هنا جاء التساؤل: ما أثر استخدام التعليم المبرمج في تدريس الاقتصاد المنزلي على التحصيل الدراسي للطالبات؟. وقد اقتصر

البحث على برمجة موضوع واحد من موضوعات مقرر التغذية المتقدمة وهو أحد مقـررات مجـال التغذية وعلوم الأطعمة ، متبعاً في ذلك أسلوب البرمجة الخطية.

واختيرت عينة من ٥٠ طالبة من الفرقة الثالثة الشعبة التربوية لتطبيـق التجربـة ، قُـسمت إلـى مجموعتين متناظرتين بطريقة المجموعات المتناظرة . وقد دلت النتائج على وجود فروق إحصائية عند مستوى يفوق ٩٩,٩ % لصالح المجموعة التجريبية ؛ مما يدال على فعالية أسلوب التعليم المبرمج في تدريس موضوع الاقتصاد المنزلي.

عثمان عبد الراضي حافظ عثمان. استخدام التعليم البرنامجي في تدريس موضوعي "الطاقة" و"تلـوث البيئة" وأثره على التحصيل والاتجاهات العلمية لدي طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية / إشراف محمد محمد إبراهيم ، محمد علي نصر .ـ أطروحة (ماجستير) ، قسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية ، جامعة سوهاج ، ١٩٨٥.

حاولت هذه الرسالة التغلب على بعض المشكلات التي تواجه تدريس موضوعي "الطاقة" و "تلـوث البيئة" لطلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية ؛ وذلك من خلال استخدام التعليم المبرمج بـصورته الحديثة التي تعتمد على استخدام مادة علمية مسجلة على أشرطة تسجيل وشرائح ملونة. ومن ثم سعت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام هذا النمط من التعليم على تحصيل واتجاهات الطلاب.

وقد قام الباحث ببناء أدوات الدراسة المتمثلة في برمجة موضوعي الدراسة المقـررين فـي كتـابي الفيزياء والأحياء ، وإعداد الاختبارات التحصيلية (قبلي - بعدي) واستفتاء الرأي للتعرف على آراء الطلاب نحو الطاقة وتلوث البيئة قبل التجريب وبعده.

وطُبقت التجربة على أربعة فصول من مدرستين بمدينة سوهاج وبلغ عدد طلاب العينة ٩٠ طالبـاً ، وقد خلُصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠١) بين تحصيل طـلاب العينة في موضوعي الطاقة وتلوث البيئة قبل الاستعانة بالبرنامج وبعده ؛ مما يؤكد فعاليـة البرنـامج المقترح. كما وجد فرق دال إحصائياً بين اتجاهات الطلاب نحو موضوعي الدراسة قبـل الاسـتعانة بالبرنامج وبعدها ، حيث وجد اتجاه إيجابي نحو الموضوعين بعد دراسة البرنامج.

٢/٨/٠ دراسات تتناول موضوع التعليم بمساعدة الحاسب الآلي

بدأ التعليم بمساعدة الحاسبات الآلية بمحاولة محاكاة وظائف المعلم كوسيط لنقل المعرفة إلى الطلاب ، والتي اتخذت أشكالاً عدة أبرزها الشرح المخصوص بالكمبيوتر Tutor بقصد تقديم برمجيات جاهزة تقوم بشرح كامل للمادة العلمية في شكل سلسلة من الدروس وفي نهاية كل درس مجموعة من التدريبات تعيين الطالب على فهم الموضوعات المطروحة بشكل أفضل [١١]. وقد عمدت كثير من البحوث إلى دراسة فعالية البرمجيات التعليمية على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الكمبيوتر المعلم ومنها:

DECHANCE, YVONNE RENE . Phoneticism (copyright) module : the development of a HyperCard interactive multimedia tutorial - drill software program for use in voice diction studies . DMA, The University of Texas at Austin , 1994 .

جاء هذا البحث نتيجة لمشكلة النطق والهجاء الصوتي لدي المغنيين الفرنسيين ، وقد قام الباحث بتصميم برنامج تعليمي لشرح قواعد النطق والتمرين عليها ، وقدم نماذج من نصوص الأغاني المنطوقة مع عرض للهجائية الصوتية العالمية.

وقد قُسم البحث إلى بابين ، أولهما يتناول تطوير وتصميم محتويات نموذج الإلقاء متضمناً مقدمة عامة عن الاستخدامات التعليمية للكمبيوتر التعليمي ، والاعتبارات الأساسية في بناء وتطوير البرمجيات عامة ، وفي بناء نموذج الإلقاء خاصة. وثانيهما عبارة عن دليل استخدام البرنامج ويضم مقدمة عامة عن البرنامج وتعليمات التشغيل.

HOLWEG, GERD . Aspects of question/answer - dialogs in multimedia and hypermedia systems = Aspekte von frage/antwort - dialogen in multimedia - und hypermedia systemen .- Drtechn , Technische Universitaet Graz , Austria , 1994 .

دراسة وصفية تبدأ بمسح عام لمفهوم وتاريخ التعليم بمساعدة الحاسب الآلي ، يليه الأشكال المختلفة من حوارات "السؤال/الإجابة" والتي تعتبر أحد أشكال التعليم بمساعدة الحاسب ؛ حيث يتم عرض الأسئلة يليها مشكلات معقدة يطلب من الطالب حلها باستخدام الحوار التفاعلي مع الحاسب الآلي. كما تحوي الدراسة مقارنة بين نظم التعليم بمساعدة الحاسب المتوافرة حالياً ، وبخاصة نظم الوسائط المتعددة ومتطلباتها.

RAM , S.P. The effectiveness of a computer - aided instruction courseware developed using interactive multimedia concepts for teaching phase III MD students / S.P. RAM …[et.al.] ._ Medical Teacher, Vol.19, No. 1 (Mar. 1997) . p 51 .

---

[١١] الكمبيوتر والتربية .ـ القاهرة: العالمية للكمبيوتر ، ١٩٨٧. ص ١٧.

سعت هذه الدراسة للتحقق من فعالية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تـدريس موضـوع أمراض القلب الخلقية لطلاب السنة النهائية بكلية الطب ، ممن رسبوا في اختبار القلب العام MCQs ، وحصلوا على درجات أقل من ٥٠%. وقد قُسم الطلاب عشوائياً إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية تضم كل منهما ٣٢ طالبا. وصمم البرنامج باستخدام حزمة برمجيـات Macromedia Director 3.1 , HyperCard ™ 2.1 مصحوباً بموسوعة آدم Adam للتشريح ، وكلها برمجيات تتيح استخدام الـنص الفائق والصور والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو.

وقد أوضحت نتائج الدراسة أن ٤٠,٦% من طلاب المجموعة الضابطة اجتازوا الاختبار البعدي في مقابل ٨١,٣% من طلاب المجموعة التجريبية ، وباستخدام اختبار (ت) لقياس دلالة الفـروق ؛ وجـد فرق دال إحصائيا في الأداء لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى ثقة ٩٩,٩% ؛ مما يؤكد فعاليـة البرنامج التعليمي المتعدد الوسائط.

أماني أحمد المحمدي حسنين. <u>أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمـي والتحصيل لدي طلاب المرحلة الثانوية</u> / إشراف فتحي عبد المقصود الديب ، حسين حمدي الطوبجي .أطروحة (ماجستير) ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٤.

رأت الباحثة تجريب استخدام الحاسب الآلي في المرحلة الثانوية للتعرف على مدى إمكانية إسـهامه في تحقيق أهداف تدريس الفيزياء ومنها التفكير العلمي والقدرة على التحصيل. وقـد اقتـصرت فـي تجربتها على موضوعي "قوانين الحركة لنيوتن ، وقانون الجذب العام".

وأُجريت الدراسة على مجموعتين من طالبات الصف الأول الثانوي تتكون كل منهما من ٤٠ طالبة ، مع ضبط العوامل المرتبطة بالعامل التجريبي ، واستغرقت الدراسة التجريبية شـهرين ، وكـشفت النتائج عن فروق دالة إحصائياً في التفكير العلمي والتحـصيل بـين طالبـات المجمـوعتين لـصالح المجموعة التجريبية عند مستوى ٠,٠٥ % ؛ مما يؤكد فعالية الكمبيوتر المعلم في التحصيل.

هناء محمد مرسي جمال الدين. <u>فاعلية برنامج تعليمي بالكمبيوتر في مادة الإحصاء علـى تحـصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في التعلم</u>/ إشراف فتحي عبد المقصود الـديب ، إحـسان مصطفى شعراوي.أطروحة (دكتوراه)، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة ، ١٩٩٥.

سعت هذه الدراسة إلى التعرف على قدرة التغذية الراجعة من خلال الكمبيوتر على تفريد التعليم ؛ وذلك من خلال بناء برنامج تعليمي على الكمبيوتر بصورتين إحداهما بتغذية راجعة والأخرى بدونها ، وعملت مقارنة بين تحصيل الطلاب المستخدمين للبرنامج بصورتيه وكذا الاتجاه نحو الكمبيوتر المعلم.

وقد أجري البحث على مقرر مادة الإحصاء لطلبة الصف الرابع من التعليم الثانوي التجاري المتقدم (نظام خمس سنوات) ، وتم اختيار عينة الدراسة المكونة من ٤٩ طالبة عشوائياً وتقسيمها إلى عينتين تجريبيتين ، والتأكد من تكافؤ المجموعات المشاركة.

وبعد أن تمت المعالجة الإحصائية لاختبار فروض البحث أفادت النتائج بفعالية البرنامج في حالة وجود تغذية راجعة وبقلة فعاليته في حالة عدم وجود تغذية راجعة ، كما وجد اتجاه إيجابي نحو استخدام الكمبيوتر المعلم للطلاب في كلا المجموعتين.

٣/٨/٠ دراسات في تخصص المكتبات والمعلومات.

اتجهت الغالبية العظمى من الجهود السابقة التي استخدمت أسلوب التعليم المبرمج بكافة صوره نحو مجال تعليم وتدريب المستفيدين على كيفية استخدام المكتبة ومصادرها ، في مقابل قلة من البحوث حاولت تطبيق هذا الأسلوب في مجال التعليم المنهجي لطلاب أقسام المكتبات والمعلومات.

١/٣/٨/٠ التعليم المبرمج.

حورية مشالي. التعليم المبرمج في تدريس المراجع: دراسة تطبيقية. مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س١٢،ع١(يناير ١٩٩٢)**.**ص٦٤.

قامت الباحثة بتصميم نموذج مقترح لتطبيق أسلوب التعليم المبرمج في دراسة المراجع ، فقسمت المجال إلى قطاعات (كتقسيم العلوم الاجتماعية إلى علم الاجتماع ، القانون ، السياسة ... الخ) وخصصت جزءاً في البرنامج لكل قطاع ، ثم قسمت مراجع القطاع إلى عدد من الوحدات داخل كل جزء ، وخصصت كل وحدة لدراسة نوع واحد من المراجع في ضوء مجموعة من المشكلات بطرح عدد من الأسئلة التي تتطلب استجابة الدارس.

وفي ضوء ما تضمنه الإطار النظري أجرت الباحثة دراسة تطبيقية للتعرف على مدى فاعلية أسلوب التعليم المبرمج في تدريس المراجع مقارنا بالطرق التقليدية ؛ وبالمقارنة بين نتائج اختبارات

٢٧ طالبة من طالبات شعبة المراجع المتخصصة في العلوم الاجتماعية بقسم المكتبـات والمعلومـات بجامعة الملك عبد العزيز ممن درسن بالطريقة التقليدية في الفصل الدراسي الثاني من العام الجـامعي ١٤٠٧ هـ ، وبين نتائج اختبارات ٢١ طالبة من طالبات نفس الشعبة ممن درسـن بطريقـة التعلـيم المبرمج في العام الجامعي ١٤٠٩ هـ. ظهر انخفاض نسبي في درجات الطالبـات اللاتـي درسـن بالطريقة التقليدية مقارنةً باللاتي درسن بطريقة التعليم المبرمج ؛ مما يؤكد فاعلية تدريس مادة المراجع باتباع أسلوب التعليم المبرمج.

٢/٣/٨/٠ التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

AHRENS, JUDITH DORPH . Teaching a new methodology for designing relational data bases: an experiment testing the effectiveness of an intelligent tutoring system on cognitive skill acquisition. (Volumes I and II). Ph.D., Temple University, 1989.

بعد أن قام الباحث بتطوير أسلوب جديد لنمذجة البيانات في قواعد البيانات ، صمم برنامجا تعليميا ذكيا لتعليم الطلاب المهارات المطلوبة لتطبيق هذا الأسلوب. وللتثبت من مدى فعاليـة هـذا النظـام وتحقيق الفرضية القائلة بأن النظام يسهل إكساب الطلاب مهارات نمذجة البيانات ؛ أجـرى الباحـث تجربة عملية على ١٢٠ طالبا من طلاب ما قبل التخرج ، و ٤٨ طالب دراسات عليا. وقد انعكـست المهارات في عدد من الموضوعات : مفاهيم تحليل البيانـات ، المـصطلحات ، التخطـيط البيـاني المفاهيمي ، خطوات تحويل المخطط البياني إلى علاقات ، التفاضلية بين قواعد التـصميم ، تطبيـق المنهج في مشكلة نمذجة البيانات.

وأسفرت النتائج عن فعالية تدريس المهارات الإجرائية لطلاب ما قبل التخرج ، في حين أنها لم تكن كذلك في تدريس المهارات التحليلية ، مع اختلاف في أداء طلاب الدراسات العليا في كل الحالات عن طلاب ما قبل التخرج.

Luckett, Richard. The Rise of computer assisted instruction in teaching TV production to graduate students in the School of Library and Information Studies. Texas Woman's University , School of Library and Information Studies, August, 1992. http://www.twu.edu/slis/lishome/

كان الهدف الرئيسي وراء هذا المشروع هو تعليم أساسيات تكنولوجيا الإنتاج التليفزيـوني لطـلاب الدراسات العليا بكلية دراسات المكتبات والمعلومات بجامعة تكساس ، وما يرتبط بذلك من موضوعات المواد السمعية والبصرية وخدمات المكتبات. وقد أشارت الباحثة إلى أن السبب الرئيسي وراء اختيـار

التعليم بمساعدة الحاسب الآلي هو قدرة الحاسب على تقييم أداء الطلاب وإعطـاء التغذيـة الراجعـة المناسبة ؛ وما أسفر عنه استعراض الإنتاج الفكري من:

١) احتياج الطلاب إلى وقت أقل للتحصيل بالقياس إلى زملائهم الذين يدرسون بالطرق الأخرى.
٢) ارتفاع مستوى التحصيل مقارنا بالطلاب الذين يدرسون بالطرق الأخرى.
٣) زيادة مستوى التحفيز والدافعية في هذا الأسلوب.

وقد تم تحليل موضوع الإنتاج التليفزيوني وتقسيمه تقسيماً هرمياً إلى دروس ، ثم عرض البرنامج على مجموعة من الأساتذة والطلاب للتحكيم ، وطُبق البرنامج ضمن المنهج الدراسي لتحديـد مـدى فعاليته واتجاهات الطلاب نحوه ، وجاءت النتائج كلها إيجابية لصالح البرنامج التعليمي.

Koltay, Tibor . A hypertext tutorial on abstracting for library science students. Journal of education for library and information science, vol.32, no.2 (Spring 1995).p.170-173.

استهدف الباحث من هذه الدراسة تطبيق أسلوب النص الفائق من خلال تـصميم برنـامج تعليمـي لتحرير الطلاب من الكتب الدراسية التقليدية والسماح لهم بدراسة المادة بالطريقة التـي يفـضلونها ؛ معتمداً في ذلك على الفكرة التي طرحها " كارل فرانكلين Carl Franklin " والتـي تقـول إن الـنص الفائق Hypertext - باعتباره صورة من صور التعليم بمساعدة الحاسب الآلـي - يحمـل الطـلاب مسئولية التعلم . وبناء على ذلك قام الباحث بتحديد النقاط الموضوعية التي يغطيها البرنامج على النحو التالي: مفاهيم الاستخلاص ، وأنواع المستخلصات ، وأهداف الاستخلاص وخطواته.

إلا أن البرنامج لم يعط تغطية شاملة عن هذه النقاط ومن ثم سمح الباحث للطلاب باستشارة فصلين من كتاب " جنيفر رولي Jennifer Rowley " * في التكشيف والاستخلاص على هيئة ملفـات نـصية Text Files مرتبطة بالبرنامج Linked.

وقد صمم البرنامج باستخدام حزمة برمجيات HyperCard تعمل على أجهزة حاسـبات المـاكنتوش Macintosh ، بحيث يبدأ البرنامج بمقدمة تعريفية عن كيفية العمل ، يليها القائمة الأولى التي تنقـسم بدورها إلى أربعة قوائم فرعية تتناول النقاط الموضوعية التي حددها الباحث:

١) التعريفات (الاستخلاص و التكشيف والتصنيف).
٢) أنواع المستخلصات (إعلامي و نقدي ووصفي).
٣) تنبيهات (وظائف المستخلصات).

---

*Rowley , Jennifer. Abstracting and Indexing

٤) اختيار الوثائق (خطوات الاستخلاص).

ويمكن تصفح شاشات البرنامج بالأسلوب الخطي من خلال استخدام أزرار التحكم التي تربط بين الشاشات وبعضها ، وبين الشاشات وبرنامج معالجة النصوص لقراءة الملفات النصية.

Alsereihy , Hassan A. Improvement of students' cataloging performance through Computer Assisted Cataloging Training Program (CACTP). Arab Journal of Library & Information Science , Vol. 16 , No. 3 (October 1996) . pp. 4-35 .

نبعت مشكلة هذه الدراسة من زيادة عدد طلاب قسم المكتبات والمعلومات بجامعة الملك عبد العزيز في مقابل قلة أعداد الهيئة التدريسية المؤهلة ، مما دفع الباحث لتصميم برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي ليعمل كمدرس خاص لمساعدة الطلاب في المواقف التي تتطلب نصيحة المعلم. وقد قامت الدراسة على فرضين هما:

١ـ أن هناك فروقا في مستوى تحصيل الطلاب ممن درسوا الفهرسة الوصفية بمساعدة الحاسب الآلي بالمقارنة بزملائهم ممن درسوا بالطريقة التقليدية.

٢ـ أن هناك اتجاها إيجابيا نحو الكمبيوتر المعلم من قبل الطلاب الذين درسوا بمساعدة الحاسب الآلي.

وللتثبت من صحة الفروض قام الباحث بالتجريب على ٤٣ طالبا ممن درسوا مادة الفهرسة الوصفية بالطريقة التقليدية خلال الفصل الدراسي الثاني ١٩٩٥ (عينة ضابطة) ، و٣٥ طالبا ممن درسوا نفس المادة بمساعدة الحاسب الآلي خلال الفصل الدراسي الأول ١٩٩٥/١٩٩٦ (عينة تجريبية) ، كما قام الباحث بمحايدة المتغيرات الأخرى في التجربة مثل الكتاب الدراسي وأسلوب التدريس والاختبار وعدد الحصص والخبرات السابقة . وتقوم الفكرة الأساسية للبرنامج على عرض عشر نماذج متنوعة من عناوين الكتب ليتدرب الطالب على فهرستها تبعاً لقواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية AACR2 وتحديد نقاط الإتاحة لها ، وبناء على استجابة الطالب يتم إعطاء تغذية راجعة مناسبة لتصحيح أخطائه. وقد عهد الباحث بتنفيذ عملية البرمجة إلى أخصائي متخصص في علوم الحاسب ، مستخدماً لغة البيسك المرئي Visual Basic تحت بيئة النوافذ في برمجته.

وقد أثبتت نتيجة تحليل الاختبار وجود فرق معنوي عند مستوى ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية ؛ مما يؤكد فعالية استخدام البرنامج التعليمي في أداء وتحصيل الطلاب.

ولقياس اتجاهات الطلاب نحو البرنامج التعليمي أو الكمبيوتر المعلم صمم الباحث استبيانا مكونا من ٩ أسئلة لاستطلاع رأيهم حول تصميم البرنامج وفكرته ومقدار الإفادة منه والتقييم العام له

والتوصية باستخدامه فيما بعد ، بالإضافة إلى تحديد مدي الخبرة باستخدام الكمبيوتر عامةً وبرنامج النوافذ من مايكروسوفت خاصة . وقد جاءت النتائج إيجابية حيث أشار ٨٠ % من الطلاب بروعة الفكرة والفائدة منها ، في حين أشار ٧١ % إلى جودة تصميم البرنامج وتنظيمه.

٣/٣/٨/٠ الكتب المبرمجة في تخصص المكتبات والمعلومات.

منذ منتصف الستينيات صدرت سلسلة بعنوان : " Programmed texts in library and information science " ، لمحررها " باتي C.D.Batty " ، وكان الهدف الرئيسي من هذه السلسلة تعليم الأخصائيين الأساليب والتقنيات الأساسية لتنظيم واستخدام المكتبات سواء على المستوى الرسمي (داخل المؤسسات التعليمية) أو غير الرسمي (أثناء العمل). وجاءت هذه السلسلة نتيجة أبحاث في كلية المكتبات بجامعة ويلز Wales لتطبيق أسلوب التعليم المبرمج في تعليم المكتبات وقياس ملاءمة هذا الأسلوب بأشكاله المختلفة لأنواع معينة من التعليم ؛ بهدف توفير الوقت المتاح للمناقشة والتقييم داخل حجرات الدراسة. وقد أطلق "باتي" نفسه على هذه الكتب اسم "الكتب القافزة/ الدافعة Scrambled Textbook".

ونستعرض فيما يلي نماذج لبعض من الكتب المبرمجة التي تناولت جانبا من جوانب تخصص المكتبات والمعلومات.

Batty, C. D. An Introduction to the eighteenth edition of the Dewey decimal classification.
Batty, C. D. An Introduction to the 19th. edition of the Dewey decimal classification . Clive Bingley ,1982 .

هذا الكتاب واحد من مجموعة من المراجع البحثية في مجال تقنيات التعليم المبرمج التي تتبناها كلية مكتبات ويلز ، والغرض الأساسي من هذه المراجع المبرمجة هو اختبار مدى صلاحية هذه الطريقة من التعليم المبرمج في العملية التعليمية ، وقد بدأت جهود هذا المؤلف منذ صدور الطبعة السادسة عشرة من تصنيف ديوي العشري [١٢]. وكان الغرض من هذا الكتاب تحليل أساليب التصنيف العملي باستخدام أحد نظم التصنيف الشائعة ، وتعريف الطالب بالاستخدامات الخاصة بها خارج الفصول الدراسية ، الأمر الذي قد يفيد كلا من أمين المكتبة تحت التمرين والطلاب ومدرس المكتبات أيضاً والذين قد لا يتاح لهم الوقت الكافي داخل المحاضرات المنتظمة لتغطية جميع جوانب الموضوع تفصيلياً.

[١٢] باتي ، س.د. مقدمة إلى تصنيف ديوي العشري الطبعة ١٨/ قدم له وترجمه فتحي عثمان أبو النجا . ــ القاهرة: [د.ن] ، ١٩٨٥ . ص ٢٢.

وقد استخدم الكتاب البرمجة التفريعية لبناء أُطر المعلومات بها ؛ حيث أُعطي كل درس أو مشكلة صفحة خاصة بها يحمل كل منها رقما ، وفي نهاية كل صفحة (إطار) سؤل محدد عن المعلومات الواردة بهذه الفقرة ، ويعطى لكل سؤال مجموعة من الحلول وبناء على إجابة الطالب يتم الانتقال عبر الكتاب. وجدير بالذكر أن هذا الكتاب ترجمه إلى اللغة العربية الأستاذ الدكتور فتحي عثمان أبو النجا عام ١٩٨٥ وصدر بعنوان: مقدمة إلى تصنيف ديوي العشري.

Batty, C. D. An Introduction to Colon classification .- London : Bingley , 1966 .

لا يختلف هذا الكتاب عن سابقيه من حيث الهدف و البناء ، وإنما الاختلاف في المادة الموضوعية حيث يركز الكتاب على الجوانب العملية والتطبيقية لنظام تصنيف الكولون مع مقدمة مختصرة عن تاريخ الخطة ونظرية بنائها. ويشير "رانجاناثان" في تصدير هذا الكتاب إلى أن الطريقة التي اتبعها "باتي" لتعليم تصنيف الكولون تختلف عن الطريقة التي يتبعها هو في تعليمه ، فقد أتاح هذا الأسلوب مزيدا من الوقت لمناقشة فلسفة الخطة وبنائها.

Perreault, Jean M. An introduction to U.D.C.- London : Bingley , 1969

كان الدافع وراء هذا الكتاب إيجاد الألفة بين الطالب و الفوائد الكامنة في نظام التصنيف العشري العالمي كلغة اصطناعية ، ومن ثم اهتم بكيفية ترجمة تحليل محتوى الوثائق إلى لغة هذا النظام ، دون أن يعنى بالفروق المميزة بين تطبيقات النظام في تصنيف الكتب على الأرفف ومقابلها في تصنيفه للفهرس المصنف ، وقد اتبع الكتاب البرمجة التفريعية وقُسم إلى محورين أساسي ومتقدم.

Wellisch, Hanan . The universal decimal classification : a programmed instruction course .- College Park, Md.: School of library and Information Services , University of Maryland , 1970 .

أشار مؤلف الكتاب إلى أنه موجه إلى طلاب مدارس المكتبات ، بهدف إكسابهم معرفة وألفة بمبادئ التصنيف العشري العالمي وأسسه وأساليبه. كما أنه يفيد أخصائي المكتبات الذي يرغب في تعلم نظام التصنيف العشري العالمي بنفسه ؛ نظراً لعدم توافر الوقت والفرصة لحضور محاضرات أو دورات رسمية . وقد اعتذر المؤلف عن إغفاله بعض الجوانب الموضوعية ، مثل دراسة موضوع اللغة والصوتيات وعلامة + (الارتباط) ، بسبب التعديلات التي أُحدثت على الطبعة الإنجليزية المختصرة من جداول التصنيف وذلك بعد الانتهاء من الكتاب المبرمج. وكسابقه فقد اعتمد المؤلف في تصميم هذا

الكتاب المبرمج على أسلوب البرمجة التفريعية ، واجتهد قدر الإمكان في ذكر نمـاذج وأمثلـة مـن مطبوعات فعلية.

Brown, A.G. An introduction to subject indexing / A.G. Brown , in collaboration with D.W. Langridge , J. Mills .- 2nd. ed.- London : Bingley , 1982 .

نشر هذا الكتاب في مجلدين في طبعته الأولى عام ١٩٧٦ كتطوير لمـشروع مكتـب المعلومـات العلمية والتقنية Office for Scientific and Technical Information ، وقد صمم لبحث إمكانية تطبيق أسلوب التعليم المبرمج في تدريس الجوانب العملية للتكشيف الموضوعي بكليـة المكتبـات بجامعـة "بوليتكنيك Polytechnic" بالتعاون مع كلية المكتبات بويلز.

وأوضح المؤلف أن الهدف من الكتاب تقديم برنامج تعليمي متكامل لأساسيات التكشيف الموضوعي بغض النظر عن لغة أو التكشيف المستخدم أو نظامه ، ومن ثم فلم يعنى بتصنيف الكولون أو التصنيف العشري العالمي كغاية في ذاته وإنما كوسيلة لعرض استخدام خطط التصنيف وتوظيفها ضمن قواعـد التحليل الموضوعي.

وقد أُعيد بناء النص في طبعته الثانية ليصبح في مجلد واحد مضافاً إليه قطاع حول تكشيف الـربط اللاحق ، ومتبعاً أسلوب البرمجة الخطية ، حيث قُسم إلى سبعة أقسام:

الأول : مقدمة في التكشيف الموضوعي.

الثاني : التحليل الموضوعي.

الثالث : عناصر التصنيف العملي.

الرابع : التصنيف العشري العالمي.

الخامس : الفهرس المصنف.

السادس : الفهرس الموضوعي الهجائي.

السابع : تكشيف الربط اللاحق.

Hunter, Eric J. An introduction to AACR 2; a programmed guide to the second edition of the Anglo-American cataloguing rules, 1988 revision.- rev ed.- London: Bingley, 1989. 153 p.

صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٧٩ لتعليم الفهرسة باستخدام قواعد الفهرسة الأنجلـو أمريكية ، فهو كتاب تدريب أكثر منه كتاب معلومات تفصيلية عن القواعد نفسها ، ولذلك لزم وجـود نسخة من القواعد للرجوع إليها خلال فترة دراسة النص المبرمج للتوجيه وحل المشكلات. وقد قُـسم

الكتاب إلى ثمانية قطاعات متبعاً البرمجة الخطية ، و هي:

الأول : الوصف.

الثاني : اختيار نقاط الإتاحة.

الثالث : اختيار نقاط الإتاحة الإضافية.

الرابع : المداخل.

الخامس : العناوين المقننة.

السادس : الإحالات.

السابع : التحليليات.

الثامن : أمثلة وتمارين.

وقد صدر لنفس المؤلف كتاب آخر لتعليم قواعد الفهرسة باستخدام الطبعة المختصرة مـن القواعـد يحمل اسم:

Hunter, Eric J. A guide to concise AACR2 1988 revision : A programmed introduction - student textbook /Eric J. Hunter, Margaret E. Graham .- London : Library Association Publications Ltd., 1994 .

Corrigan, Philip. An introduction to Sears list of subject headings .- London : Bingley , [19-]

كتاب مبرمج لتعليم الفهرسة الموضوعية باستخدام قائمة رءوس موضوعات سيرز ، إلا أن الباحث لم يتمكن من الاطلاع عليه ولم يجد أي بيانات عنه.

٤/٣/٨/٠ البرمجيات التعليمية في تخصص المكتبات والمعلومات*

Irving, H. Cait: Computer-Assisted Indexing Tutor : implemented for training at NAL . Agricultural Libraries and Information Notes, vol.21, no.4,6 (Apr/Jun 1995). http://www.nal.usda.gov/

قام فريق من قسم التكشيف بالمكتبة القومية الزراعية NAL بتصميم برنـامج تـدريبي بمـساعدة الحاسب الآلي بهدف تزويد المكشفين الجدد ببرنامج تدريبي ذي كفاءة عالية للتقليل من الوقت الـلازم لتدريبيهم على تكشيف قاعدة البيانات الببليوجرافية الزراعية AGRICOLA ، حيث كانـت الطريقـة

* ملحق رقم (١)

التقليدية تستغرق ما بين ستة أشهر إلى عام لتدريب المكشفين الجدد ، وتستتبع قلة إنتاجيـة المكـشفين القدامى الذين كانوا يقومون بعملية التدريب ، وقد أُطلق على البرنامج اسم "CAIT".

وينقسم البرنامج إلى أربعة قطاعات يقسم كل منها إلى ٤ ـ ١٠ فصول تغطي الموضوعات التـي تتناولها ، والقطاعات الأربعة هي:
القطاع الأول: مقدمة عن كيفية استخدام البرنامج مع شرح ووصف لوظائف قسم التكـشيف بالنـسبة للتنظيم العام للمكتبة القومية الزراعية.
القطاع الثاني: التكشيف الوصفي وفيه يناقش المؤلف البيانات الببليوجرافية الوصفية.
القطاع الثالث: التكشيف الموضوعي ويغطي رموز الفئات الموضوعية والمكنز وقواعـد وسياسـات وسير العمل الخاص بالمكتبة.
القطاع الرابع: المصادر الإلكترونية الملحقة والتمرينات.

ويعمل البرنامج على محاكاة الإجراءات الفعلية للتكشيف وتقديم المعلومات بشكل واضح ومركز بما يتناسب مع مبادئ تعليم البالغين واستخدام الكمبيوتر التعليمي ، بالإضافة إلى عرض نماذج لمقـالات توضح قواعد التكشيف وفلسفته بالمكتبة ، واستخدام قاموس مصطلحات ، كل ذلك من خـلال تطبيـق إمكانيات النص الفائق لتسهيل التنقل واستخلاص المعلومات. وقد تـم تـصميم البرنـامج باسـتخدام البرمجيات: ToolBook , Microsoft Windows .

CATSKILL: A multimedia course on AACR2 & MARC / Mary Mortimer , Karen Lochhead, Margaret Hyland .- version 1.0 .- Lacey : Learning Curve Pty Limited , DocMatrix Pty Limited , 1996 .- http://www.wln.com/

وهو برنامج تعليمي يستخدم الوسائط المتعددة لتعليم الطلاب وتـدريب المفهرسـين الجـدد علـى الفهرسة الوصفية باستخدام القواعد الأنجلو أمريكية للفهرسة AACR2 ، بالإضـافة إلـى اسـتخدام الفهرسة المقروءة آليـاً MARC (ABN MARC , USMARC , CAN/MARC , UKMARC). وقـد حددت أهداف البرنامج بما يلي:

- تفسير التسجيلات الببليوجرافية.
- استخدام قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية في إنشاء وتعديل التسجيلات.
- استخدام القواعد في تحديد وصياغة نقط الإتاحة سواء الأسماء أو الأماكن أو العناوين.
- استخدام القواعد في إنشاء تسجيلات مارك.

وبناء على الأهداف تم تقسيم البرنامج إلى ٢٤ درساً كما يلي:

- أول ستة دروس تتناول: مقدمة حول البرنامج ، الفهرس وأشكاله المختلفة ، التسجيلة الببليوجرافية، التقنين الدولي للوصف الببليوجرافي ، بنية القواعد الأنجلو أمريكية للفهرسة ، بنية تسجيلة مارك MARC.
- الدروس من ٧ إلى ١٤ تتعامل مع كل حقل من حقول الوصف الثمانية.
- الدروس من ١٥ إلى ٢٣ تتعامل مع قواعد اختيار وصياغة نقط الإتاحة.
- الدرس ٢٤ هو نظام مساعدة Help Module.

وينتهي كل درس باختبار تحفظ نتيجته داخل البرنامج مما يتيح نوعاً من الرقابة أو المتابعة للأداء. ويتميز البرنامج باستخدام نماذج مصورة عالية الدقة ، إلا أنه لا يستخدم الصوت أو لقطات الفيديو أو الرسوم المتحركة.

Tutorial on CD/ISIS, part 1 / by Renuka Devadason , Francis Devadason . Thailand : Center for Library and Information Resources , Asian institute of Technology ,[199-]

الهدف من هذا البرنامج هو التدريب على كيفية إنشاء وصيانة قواعد البيانات باستخدام حزمة برمجيات CDS/ISIS ، وقد تم تقسيم البرنامج إلى الدروس التالية:

- قواعد البيانات وقواعد البيانات الببليوجرافية وأساسيات مارك ٢.
- خطوات تصميم قواعد البيانات الببليوجرافية.
- نظام CDS/ISIS : نظرة عامة.
- نظام CDS/ISIS
  - تصميم قواعد البيانات الببليوجرافية.
  - إنشاء شاشات العمل.
  - تصميم أشكال العرض والطباعة.
  - اختيار عناصر الاسترجاع.
  - إدخال البيانات.
  - إنشاء الملفات المقلوبة.
  - صياغة استراتيجية البحث.
  - الفرز والطباعة.
- التطبيق العملي.

وقد صمم البرنامج ليعمل في بيئة تشغيل الدوس DOS حيث يتم التنقل عبر الـشاشات باسـتخدام مفاتيح الأسهم Arrow Keys ، إلا أن اتجاه الحركة للأمام فقط حيث لا يمكن استرجاع الشاشة الفائتـة بعد الضغط على مفاتيح التحرك. ويستخدم البرنامج الرسوم التوضيحية والألـوان لجـذب الانتبـاه ، بالإضافة إلى إعطاءه إمكانية طباعة عدد من المقالات حول نظام CDS لمزيد من المعرفة.

Dewey for Windows . version 1.00 .- OCLC,1996 .

هذا البرنامج هو النسخة الإلكترونية من تصنيف ديوي العشري ، إلا أن ما يهمنا في هذا المقام هو ملف المساعدة Help File ، وبخاصة الجزء التعليمي المسمى " TourGuide " ؛ حيث يهـدف ملـف المساعدة في المقام الأول إلى مساعدة المستفيد على استخدام البرنامج وتعلمه ، فهو يعمل كمعلم خاص مستخدماً في ذلك مفهوم النص الفائق Hypertext .

الخلاصة:

من هذا العرض يتضح أن هذه الدراسة التي نحن بصددها ما هي إلا محاولة لتصميم برنامج تعليمي باستخدام الحاسب الآلي ، مبني على أسس وقواعد التعليم المبرمج ، مع تجريبه لقياس مـدى فاعليتـه مقارنةً بالأسلوب التقليدي في التعليم والمتمثل في المحاضرة ، مع بيان أثر ذلك على اتجاهات الطلاب نحو هذا النمط الجديد من التعليم.

٩/٠ صعوبات الدراسة ومعوقاتها.

واجه الباحث عددا من الصعوبات والعراقيل يمكن إجمالها فيما يلي:

١. التعامل مع العنصر البشري ، ولا يدعي الباحث أنه الوحيد الذي يعاني من هذه المـشكلة وإنمـا يتعرض لها كثير من الباحثين ، إلا أن عدم التزام بعض الطلاب وعدم تقدير أهمية الدراسة ومـا تنطوي عليه من إفادة كان يمكن أن يودي بالتجربة ككل ، ويتضح ذلك جلياً في مرحلـة تطبيـق الدرس الثالث من البرنامج حيث يصعب تبديل الطالب غير الملتزم بعد العناء المبذول في ضـبط العينة ومتغيراتها الدخيلة ، ويكفي أن أذكر أنه في كثير من الأحيان اضطر الباحث أن يبحث بنفسه عن الطلاب بين طرقات الكلية.
٢. قلة أعداد الطلاب بكلا القسمين مما صعب بشدة عمليات ضبط أدوات الدراسة.
٣. اختيار مادة التطبيق من بين مواد التخصص حيث كان من الضروري توافر الشروط التاليـة: أن تكون صالحة للتقسيم إلى أطر ، ومطبقة في كلتا الجامعتين بنفس الفصل الدراسي ، وتمثل صعوبة

في تعلمها.

٤. ضبط الجدول الزمني لتطبيق التجربة نظراً للحاجة للتنسيق بين جدول المحاضرات ومواعيد المعامل الآلية ؛ وتكمن الصعوبة هنا في أن التطبيق الفردي للبرنامج هو أساس التجربة.

٥. قلة عدد الأجهزة التي تتطابق مع مواصفات تشغيل البرنامج بمعمل جامعة القاهرة ، مما أثر على الفترة الزمنية المقررة لتطبيق البرنامج.

٦. قلة نسخ خطة تصنيف ديوي العشري المتاحة بكلا الجامعتين واللازمة لعمليتي التعليم والتقويم.

٧. ما ينطوي عليه هذا النوع من الدراسات من تداخل بين عدد من التخصصات تتكامل مع بعضها البعض لخدمة تخصص واحد ، وهي علم المكتبات والمعلومات ، وعلم النفس التعليمي ، والمناهج وطرق التدريس ، وتكنولوجيا التعليم ، وعلوم الحاسب الآلي.

٨. تصميم البرنامج التعليمي في ظل النقص الشديد لحزم برمجيات تأليف البرمجيات التعليمية على المستوى العربي أو ما يدعم منها اللغة العربية . هذا بالإضافة للجهد المبذول في الإخراج والتصميم الفني وتسجيل الصوت.

١٠/٠ فصول الدراسة.

تتكون الدراسة من مقدمة وأربعة فصول يليها النتائج والتوصيات ، وقد توزعت فصولها كالتالي:

المقدمة: وتتناول مدخل لموضوع الدراسة تساؤلات ومشكلة الدراسة وأهميتها والأهداف التي تسعي إليها والمنهج المتبع للتحقق من الفروض وأدوات ذلك المنهج ، مع عرض للدراسات السابقة والمثيلة على المستويين العام والخاص ، وتختتم بمعوقات الدراسة وعرض لفصولها.

الفصل الأول: التعليم المبرمج : المفاهيم الأساسية . وينقسم لشقين :الأول عن التعليم المبرمج ويضم نبذة تاريخية ، والتعريفات المختلفة ، وأساليب البرمجة والتخطيط ، وخطوات إعداد برامج التعليم المبرمج . أما الشق الثاني فيتناول الاستخدامات التربوية للحاسبات الآلية ، والتعليم بمساعدة الحاسب الآلي ، وأدوات تطوير البرمجيات التعليمية ، والتصميم التعليمي الذي يتبع عند بناء برمجيات تعليمية.

الفصل الثاني:أدوات الدراسة: عرض تفصيلي لمراحل تصميم وبناء الأدوات التي اعتمد عليها البحث وهي: قائمة توصيف مقرر التصنيف ، والبرنامج التعليمي ، والاختبار التحصيلي ، ومقياس الاتجاه ، بالإضافة إلى الطرق المتبعة لضبط تلك الأدوات.

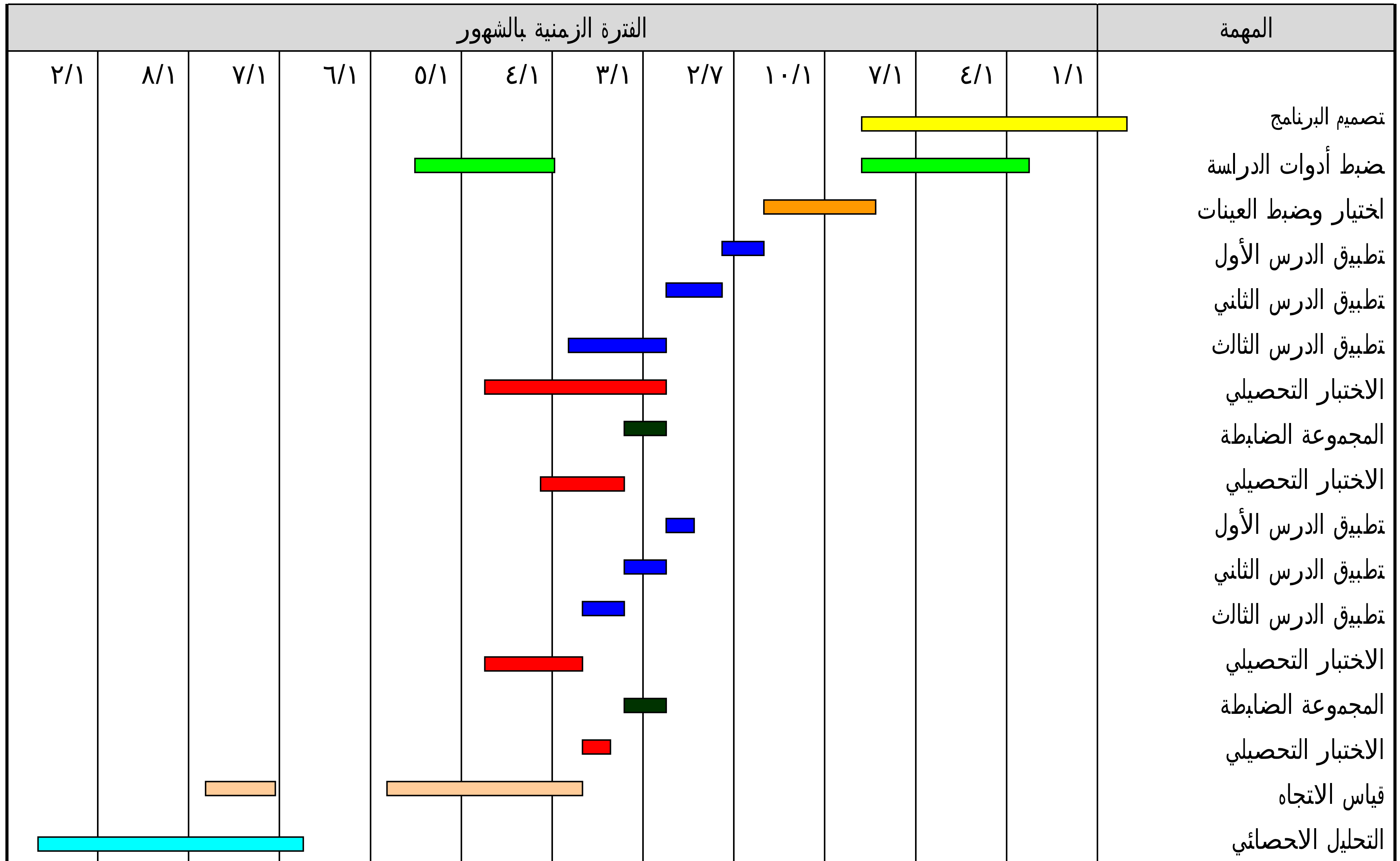
الفصل الثالث:الخطوات الإجرائية: وصف لمجتمع الدراسة وأسلوب اختيار العينة ، وضبط متغيرات البحث من حيث السن والذكاء والتحصيل من خلال دراسة تكافؤ المجموعات. بالإضافة إلى وصف المعامل الآلية المتوافرة بقسمي المكتبات ، وخطوات التحضير لإجراء التجربة ثم تطبيقها وتقويمها.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفروض.

الخاتمة: النتائج والتوصيات.

الملاحق

جدول (١) ا دول الزم لتطبيق الدراسة



الفصل الأول

التعليم المبرمج

المفاهيم والأسس

أولاً : التعليم المبرمج

ثانياً : التعليم بمساعدة الحاسب الآلي

ثالثاً : نظرة مستقبلية

تمهيد

استعرضنا في المقدمة عددا من الدراسات والبحوث التي تناولت كلاً من التعليم المبرمج والتعليم بمساعدة الحاسب الآلي بالدراسة والبحث ، لقياس مدى كفاءة كل أسلوب مقارنا بالطرق التقليدية في التعليم والمتمثلة بالأخص في المحاضرات ؛ كما عرضنا لنماذج من كتب مبرمجة وبرمجيات تعليمية في تخصص المكتبات والمعلومات.

ونعرض في هذا الفصل للجوانب النظرية لكلتا الطريقتين من واقع الإنتاج الفكري المتخصص ؛ فنبدأ بتوضيح مفهوم التعليم المبرمج وتعريفاته ، والأسس السكيولوجية التي بني عليها ، وأساليب تخطيط برامجه ، وخطوات إعداد تلك البرامج. ثم ننتقل للحديث عن استخدامات الحاسب الآلي في التعليم ، وأدوات تطوير برمجيات التعليم بمساعدة الحاسب الآلي ، وعناصر التخطيط التعليمي لتلك البرمجيات ، مع الإشارة لمفهومي النص الفائق والوسائط المتعددة اللذين استخدما في تطوير البرمجيات التعليمية.
ونختم بنظرة مستقبلية لاستخدام تكنولوجيا الشبكات في تطوير التعليم.

١/١ التعليم المبرمج.

١/١/١ لمحة تاريخية.

يمكن إرجاع الجذور الأولى للتعليم المبرمج إلى عهد سقراط الذي استخدم الطريقة الحوارية Dialogue لتوليد الأفكار وقيادة المتعلم إلى الأهداف المنشودة ، حيث كان يؤمن بأن الجنس البشري بطبيعته قادر على أن يكتشف الحقائق إذا ما تم توجيهه ، والأمثلة على ذلك كثيرة منها ما نجده في محاورة " Meno " عند دراسة أحد الموضوعات في الهندسة[١].

وقد أُعتبر "سقراط" من المبرمجين الأوائل ؛ لأنه كان يبدأ مع المتعلم من المعلوم إلى المجهول ، ومن البسيط إلى المعقد بالتدريج ، مستفيداً من أجوبة المتعلم لطرح أسئلة جديدة عليه. في حين أشار "أفلاطون" إلى ضرورة اعتماد مبدأ الإجابة الفاعلة والتدرج ، والمعرفة الفورية للنتائج وتجنب الأساليب القهرية أثناء التعلم ؛ وتعتبر هذه من المبادئ الأساسية للتعليم المبرمج.

وفي القرن السابع عشر حاول "كومينوس Comenius" أن يصف نوعاً من التعلم الذي يتميز بالفاعلية ويزيد من التعلم ، ويقلل من أثر المعلم ، معتمداً الخطوات الصغيرة أثناء التعلم[٢].

ومع مطلع القرن العشرين بدأت تجارب "ثورنديك" و"بافلوف" على الحيوانات ، فقد استخدم ثورندايك " قانون الأثر Law of Effect " في تجاربه ؛ حيث ظهر له أن الفعل الناجع يكون أكثر احتمالاً لإعادته من ذلك الذي يجلب أذى أو خطرا ، وبذلك استبعد ثورنديك من قانون الأثر الجزء الذي يؤكد على العقاب مستبقياً أثر الثواب ، وقد شكلت تجارب ثورندايك هذه أساساً قوياً لنظرية " سكنر ".

---

[١] محمد عزت عبد الموجود ...[وآخرون]. أساسيات المنهج وتنظيماته.ـ ط٢.ـ ـ القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٧٩. ص ١٤٥.

[٢] شرام ، ولبر. التعليم المبرمج اليوم وغداً / ترجمة عثمان لبيب فراج.ـ القاهرة: مكتبة نهضة مصر ، ١٩٦٦. ص ٢١.

من هنا بدأ الاهتمام العلمي بالتعليم المبرمج المبنى على التجريب ، وقد كانـت المدرسـة السلوكية على رأس مدارس علم النفس التي اهتمت بالتعليم المبرمج. ففي عـام ١٩٢٦ قـام "بريسي Pressy" بصنع أول آلة استخدمت في تصحيح الاختبارات الموضوعية وقال عنهـا بريسي إنها تعطي اختبارات وتخبر بالدرجات وتقوم بعملية التعليم ، مع أنها في حقيقتها كانت آلة اختبار الاختيار من متعدد Multiple Choice Testing [٣]. وقد اعتبرت هذه المحاولـة بداية الاهتمام بالتعليم المبرمج ، ولكن بالرغم من المزايا التي اتصفت بها هذه الآلة التعليميـة إلا أن استخدامها لم يستمر طويلاً وذلك ـ كما يقول سكنر ـ لأن عالم التربية لم يكن مهيـأ لها.

وقد بدأ الاهتمام الفعلي بالتعليم المبرمج في فترة الخمسينيات بعد المحاضرة الشهيرة التـي ألقاها عالم النفس الأمريكي "سكنر B.F.Skinner " عام ١٩٥٤ في أحد مؤتمرات علم النفس بجامعة هارفارد بعنوان: "علم التعلم وفن التـدريس The science of learning and the art of teaching " ، حيث ابتكر طريقة للتعلم الذاتي تعتمد على التفاعل المتصل بين المتعلم والمادة التعليمية ، وأطلق عليها "التعليم المبرمج". ثم تعددت البحوث التجريبية علـى طريقـة سكنر حتى وضحت المعالم الأساسية للتعليم المبرمج وأصبح هو الأساس الـذي يقـوم عليـه استخدام بعض الآلات التعليمية والحاسبات الإلكترونية والأفلام المبرمجـة ومعامـل اللغـات الحديثة ، وغير ذلك مما توصلت إليه الدول المتقدمة فـي مجـال التكنولـوجيا التعليميـة المعاصرة [٤].

٢/١/١ المفهوم والتعريف.

---

[٣] Deterline,William A. An Introduction to programmed instruction .- N.J.: Prentice - Hall , 1962 . p 9.

[٤] UNESCO . Programmed Instruction . In : The Final report of UNESCO Arabic Regional work - shop. Cairo , UNESCO ,1965 . pp.16-17

يرى إبراهيم بسيوني عميرة وفتحي الديب [5] أنه لتوضيح فكرة التعليم المبرمج* نتـصور مدرساً يقوم بتعليم تلميذ واحد ، ففي مثل هذه الحالة يحدث التعليم عن طريق التفاعل المباشر بين المدرس وتلميذه ، فيقدم المدرس موضوع الدرس خطوة خطوة ولا ينتقل من خطوة إلـى الخطوة التي تليها إلا إذا تأكد أن تلميذه قد فهم ما هدف إليه في الخطوة السابقة. وفـي كـل خطوة يدرك التلميذ مدى ما حققه من نجاح في تعلم هذه الخطوة ... وهكذا يستمر التفاعل بين المدرس والتلميذ إلى أن يتم التعلم بصورة يقينية. وهذه الحالة تشبه إلى حد كبير ما يحدث في التعليم المبرمج مع فارق واحد هو أن التفاعل في عملية التعليم والـتعلم يـتم بـين التلميـذ و"البرنامج". وبذلك يمكن تعريف التعليم المبرمج بأنه نوع من التعلم الذاتي الذي يأخـذ فيـه المتعلم دوراً إيجابياً وفعالاً ويقوم فيه "البرنامج" بدور الموجه نحو تحقيق الأهداف.

ويعرف "ولبر شرام" التعليم المبرمج بأنه "طريقة من طرق التعليم الفردي تمكن الفرد من أن يعلم نفسه بنفسه (ذاتياً) بواسطة برنامج معد بأسلوب خاص يستند إلـى النظريـة الـسلوكية الجديدة في علم النفس ، هذا البرنامج يعرض المادة التعليمية بطريقة خاصة في صورة كتاب مبرمج أو آلة تعليمية" [6].

أما "مونملان" فقد ذكر أنه "عبارة عن طرق تربوية منهجية عديدة ترتكز جميعها على أُسس تجريبية ، وتمتاز هذه الطرق بالبحث عن نظام فعال لعرض المفاهيم ، وبالتكيف المستمر مع صعوبات الاستيعاب لدى الطالب ، وبإسهامه الناشط ، والتصحيح الفوري ، وتسلسل الخبـرة نقطة تلو الأخرى" [7].

ويمكن تعريف التعليم المبرمج أيضاً بأنه وسيط يمكن الفرد من أن يعلم نفسه بنفسه بواسـطة برنامج معد بأسلوب يسمح بتقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة وترتيبها منطقياً وسـلوكياً ،

---

[5] إبراهيم بسيوني عميرة. تدريس العلوم والتربية العلمية / إبراهيم بسيوني عميرة ، فتحي الديب .ـ ـ ط3 .ـ القاهرة: دار المعارف ، ١٩٧٢. ص ص ٢٣٩ ـ ٢٤٠. =

* استخدم الباحث مصطلح التعليم المبرمج بدلاً من التعليم البرنامجي الذي ورد في الأصل ، وذلـك لتوحيـد المصطلحات.

[6] شرام ، ولبر. نفس المرجع السابق. ص ٩٧ .

[7] مونملان ، موريس دو. التعليم المبرمج / ترجمة ميشال أبي فاضل.ـ منشورات عويدات ، ١٩٧٧. نقـلاً عن: عبد ا الفرا. التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق.ـ [د.م]: دار الجنان ، ١٩٩١. ص ٧.

بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً ويتأكد فوراً من صحة استجابته حتى يصل في النهاية إلى السلوك المرغوب فيه [٨].

وتعرفه حورية مشالي بأنه "طريقة تعلم ذاتية وأسلوب تدريس يسمح بتقديم شرح محتوى منهج دراسة المادة العلمية في مجموعة من الخطوات المتكاملة والمتتابعة منطقياً يطلق عليها لفظ " برنامج " وتنتقل بالطالب تدريجياً من السهل إلى الصعب أي من المألوف إلى غير المألوف" [٩].

ويصف عبد الغني النوري التعليم المبرمج بأنه "برنامج تقسم فيه الموضوعات التي يراد تعلمها إلى أجزاء صغيرة جداً ترتب ترتيباً منطقياً وتعرض على الدارس في تسلسل متتابع حيث يستجيب لها" [١٠].

أما محاسن رضا فتعرفه بأنه "محاولة للوصول إلى هدف أو أكثر من أهداف التعليم عن طريق تحليل الخبرات التي من شأنها أن توصل إلى أهداف التعليم المطلوب تحليلاً دقيقاً ثم تقديمها إلى الدارس تدريجياً وعلى خطوات حتى يتمكن الدارس من استيعابها والاستجابة لها بمفردها ، مع العناية باستخدام استجابته في تقويم هذه العملية والتأكد من تحقيق الهدف أو الأهداف الموضوعة" [١١].

ويتضح من التعريفات السابقة أنها وإن اختلفت في الصياغة إلا أنها تتفق في المبادئ القائمة عليها ؛ حيث إنها جميعا تؤكد على أن التعليم المبرمج نوع من التعليم الذاتي أو الفردي، وأن البرنامج معد ليقوم بدور المرشد والموجه ، وأن المتعلم يأخذ فيه دوراً إيجابياً وفعالاً ، ويستخدم هذا الأسلوب في تعليم الأعداد الكبيرة ، ويقابل الفروق الفردية بين

---

[٨] رشدي لبيب ... [وآخرون]. الوسائط التعليمية.ـ القاهرة: دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٨٣.ص ١٠٩.

[٩] حورية مشالي. التعليم المبرمج في تدريس المراجع: دراسة تطبيقية.ـ مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١٢ ، ع ١ (يناير ١٩٩٢). ص ٨٤.

[١٠] عبد الغني عبد الفتاح النوري. التخطيط لتطوير أساليب وطرائق التعليم.ـ مجلة التربية (اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم) ، ع ٧٨ (يوليو ١٩٨٦). ص ١١٠.

[١١] محاسن رضا أحمد. برمجة المواد التعليمية لمحو الأمية وتعليم الكبار.ـ القاهرة: دار النهضة العربية ، ١٩٨٥. ص ٢٠.

المتعلمين ويرضي حاجاتهم المتنوعة ، كما أنه أكثر تشويقاً وإثارة لاهتمام المتعلمين ، وهو لا يغني تماماً عن المعلم وإنما يساعده.

ويقترح الباحث تعريفاً إجرائياً للتعليم المبرمج بأنه: تقسيم محتوى المـادة التعليميـة إلـى وحدات صغيرة ، وتضمينها في شكل برنامج يحتوي عدد من الأطر ، التي يتم تنظيمها وفـق نسق ترتيب محدد ، سواء في شكل خطي أو تفريعي أو شكل يدمج بينهمـا ، بحيـث تـشكل برنامجاً ، يعرض في شكل كتاب مبرمج أو بواسطة آلة تعليمية ، وبحيث يـسمح للمـتعلم أن يسير حسب قدرته متعلماً من استجاباته ، ويتم تقويمه باستمرار عن طريق التغذيـة الراجعـة للتأكد من تحقيق الهدف أو الأهداف الموضوعة أو السلوك المحدد سلفاً.

٣/١/١ الأسس السيكولوجية التي يقوم عليها التعليم المبرمج.

يستند التعليم المبرمج على أسس نفسية هي محصلة تجارب ودراسات السلوك فـي بيئـة التعلم ، وهي [١٢]:

١. التحديد الدقيق لأنواع السلوك النهائي المرغوب فيه Terminal Behavior ، ووضـع أهداف محددة على شكل عبارات سلوكية تصف بصورة واضحة وقابلة للملاحظة والقياس الصورة التي ستكون عليها أنماط السلوك وأداء المتعلم.
٢. تثبيت الاستجابة أو التعزيز الفوري ؛ فإطلاع الطالب أو تعريفه بصحة إجابته يعتبر شكلا من أشكال التعزيز.
٣. زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم ؛ وذلك من خلال عدة عوامل منهـا التغذيـة الراجعـة ، والجدة Novelty .
٤. السير وفقاً لسرعة المتعلم الذاتية ومراعاة الفروق الفردية ؛ حيث يضع التعليم المبرمج في يد كل طالب نسخة من البرنامج أو آلة تعليمية تضم برنامجاً ، مما يجعل الطالب غير ملزم بانتظار من هم أبطأ منه في سرعة استيعاب المادة التعليمية أو مجاراة من هم أسرع منه.

---

[١٢] آمال ربيع كامل محمد. مدى فعالية تدريس الكيمياء بالموديلات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف الـسابع من التعليم الأساسي / إشراف محمد رضا البغدادي ، شفيق أندراوس. أطروحة (ماجستير) . معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨. ص ٦٠.

٤/١/١ أساليب البرمجة.

توصل "سكنر" من خلال دراساته على الحيوانات إلى أن عملية التعزيز Reinforcement التي تعقب عملا ما تعتبر أساسية في كل صور التعلم ، فعندما تحـدث الاسـتجابة وتتبعهـا معرفة فورية بالنتائج فإن هذه الاستجابة تعزز ؛ وبذلك تصبح أكثر احتمـالاً للظهـور فـي المستقبل. ونتيجة لتحليل الموقف التعليمي الاعتيادي في الصف (الفصل) ودور المعلم كمصدر للتعزيز ؛ استطاع "سكنر" إيجاد طريقة التعليم المبرمج التي تعتمد على التفاعل المستمر بـين المتعلم والمادة الدراسية التي يتوافر فيها عناصر (المثير – الاستجابة ، التغذية الراجعة).

وهناك ثلاثة أساليب للتعليم المبرمج: الأول الخطي ، والثاني التفريعي ، والثالث التخطـي التفريعي ، وفيما يلي عرض لكل منها على حدة:

١/٤/١/١ البرمجة الخطية *Linear Programming.*

وهو الأسلوب الذي تبناه "سكنر Skinner" وأتباعه مستندين فيه على أن التكرار يزيد مـن فرص التعزيز وتكرار ظهور الاستجابة ؛ فإذا ما أريد إكساب المتعلم سلوكاً معيناً باسـتخدام طريقة التعليم المبرمج ، تعرض المادة التعليمية وترتب ترتيباً منطقياً وسلوكياً في مسار خطي بحيث يستجيب لها المتعلم تدريجياً ، وتترك له حرية إنشاء الاستجابة ، ويكون بإمكانه التأكـد صحتها، فإذا كانت الاستجابة صحيحة فإنها تعزز ، أما إذا كانت خاطئة فإنـه يعيـد قـراءة الإطار مرة أخرى ، وبذلك تكون الخطوة بين كل إطار وما يليه قصيرة حتى يصل في النهاية إلى السلوك النهائي [١٣].

---

[١٣] نادية رشوان عطية. دراسة تجريبية لفاعلية التعليم المبرمج لـسباحة الـصدر لطالبـات كليـة التربيـة بالإسكندرية.ـ أطروحة (دكتوراه) . كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٣. ص ص ٢٣-٢٤.

وقد أكد "سكنر" على أن تكون أساليب البرمجة من النوع الخطي الذي يقتضي إنشاء استجابة من قبل المتعلم ؛ مدللاً بدراساته في السلوك على أن الاستجابة المنشأة التي تعتمد على التذكر والاستدعاء تكون أقوى من التي تعتمد على التعرف في حدوث عملية التعلم [١٤] ، وأشترط أن تكتب المواد التعليمية المبرمجة بطريقة تزيد من احتمال صدور الاستجابة الصحيحة بصورة مستمرة.

وعلى ذلك يمكن تحديد خصائص أسلوب "سكنر" وأتباعه على النحو التالي [١٥]:

١. يتكون البرنامج من خطوات صغيرة وكثيرة.
٢. ينشئ الطالب الاستجابة أكثر مما يختارها من عناصر متعددة.
٣. لابد من استجابة الطالب بعد كل قدر ضئيل من المعلومات المعطاة.
٤. ضرورة الدعم الفوري.
٥. الفهم وليس الحفظ هو الهدف الأساسي.
٦. يلزم بذل كافة الجهود لتجنب الأخطاء ، حيث إن الفرضية التي يقوم عليها هذا الأسلوب من أساليب التعلم هي أن تعلم الطالب يتم من خلال إجاباته الصحيحة ، وليس من خلال إخباره بأنه أخطأ بعد ارتكاب الخطأ.
٧. يصلح هذا الأسلوب لقطاع عريض من الطلاب على اختلاف مستوياتهم ويسمح لكل طالب بأن يعمل حسب سرعته.

وبالرغم من تأكيد "سكنر" على أفضلية الاستجابة المنشأة ، إلا أن الاستجابة في البرامج الخطية قد تكون من نوع الاختيار من متعدد كما في برنامج "بريسي Pressy" المبني على الاختيار من متعدد ، وفيه يتابع الطلاب أسئلة الاختيار المتعدد ، ولا يعرض المثير التالي إلا بعد أن يتخير المتعلم الإجابة الصحيحة.

ويقوم دفاع "بريسي" عن هذا الأسلوب على قانونين للتعلم ؛ الأول قانون التكرار وهو يتبع في ذلك سكنر ، والثاني قانون الحداثة أي أن الإجابة الصحيحة دائماً هي آخر إجابة يختارها

---

(١٤) صبحية فرج محمد باشا. أثر استخدام التعليم المبرمج في تدريس الاقتصاد المنزلي على التحصيل الدراسي للطالبات / إشراف كوثر حسين كوجك ، عطيات محمد البهي. أطروحة (ماجستير) في الاقتصاد المنزلي ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ١٩٨١ . ص ٢٧.

(15) Deterline , William A. Op. Cit., p. 20.

الطالب من إجابات الاختيار من متعدد ، إذ يستمر الطالب في الاختيار مما يقدم إليه من بدائل حتى يقع اختياره على الإجابة الصحيحة ، ولذا فإن الطلاب يسلكون مسلكاً واحداً ، فهو برنامج خطي يطلق عليه برنامج بريسي [١٦].

٢/٤/١/١ البرمجة التفريعية *Branching Programming.*

يطلق على البرنامج المعد بهذا الأسلوب أحياناً برنامج كراودر نسبة إلى صاحبه ورائد هذا الاتجاه "نورمان كراودر Norman Crowder". ويؤكد هذا الأسلوب في البرمجة على إمكانية الإفادة من استجابة الطالب الخاطئة ، فبدلاً من أن يعيد المتعلم قراءة الإطار مرة ثانية إذا أخطأ كما في البرمجة الخطية ، نجد "كراودر" يدعو إلى شرح المشكلة أو الإطار الذي أخطأ المتعلم فيه وذلك قبل المضي في البرنامج مرة أخرى [١٧] ، ومن ثم تعرض المادة التعليمية في شكل خطوات وتتضمن كل خطوة تعليمية فقرة أو أكثر من المعلومات ، وتتضمن سؤالا على شكل اختيار من متعدد Multiple - Choice حيث يختار المتعلم الاستجابة التي يراها صحيحة ، فإذا كانت صحيحة يخبر بذلك وينتقل إلى إطار جديد ، أما إذا أخطأ فإن البرنامج يقود المتعلم إلى أطر ثانوية - التي يطلق عليها المسارات العلاجية - تشرح له الإطار الذي أخطأ فيه وتزوده بمعلومات جديدة ، حيث يرى أنصار البرامج التفريعية أن بعض الأخطاء التي يقع فيها المتعلم تكون ذات قيمة بالنسبة له لأنها تزيد من وضوح المادة التعليمية للبرنامج ككل.

وعلى ذلك فالمسارات العلاجية عبارة عن مجموعة إضافية من الأطر ضمن التتابع العادي للبرنامج ؛ لعلاج ضعف أو نقص معين في مستوى الطالب يكشف عنه من إجابته [١٨] ، وبالتالي يتكون المسار الفرعي من ثلاثة أجزاء رئيسية هي:

---

[١٦] كرام ، دافيد. التعليم المبرمج بالتعليم المبرمج / ترجمة حسن سليمان قورة.ـ القاهرة: دار المعارف ، ١٩٧٥. ص ٢٦.

[١٧] Crowder, Norman A. the arithmatic of computers: An introduction to binary and octalmathematics .- N.Y:Doubleday,1960. p286.

[١٨] فؤاد أبو حطب. علم النفس التربوي / فؤاد أبو حطب ،آمال صادق.ـ القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٧. ص ٢٩٠.

١. المنطلق Trigger وهو الإطار الذي يبدأ منه الفرع والذي يوجه إلى الفرع المناسب معتمداً على استجابة الطالب.
٢. خط السير Track وهو مجموعة الأطر التي يحتويها الفرع.
٣. المدخل Re-Entry وهو الإطار الذي ينتهي عنده الفرع ويتيح للدارس أن يستأنف البرنامج.

وهكذا نرى أن هذا النمط من البرمجة (التخطيط) يعتمد على الاستجابات المنتقاة وليست المنشأة ، مما يسمح للمتعلم بالقفز من إطار لآخر دون المرور في سلم الأطر بانتظام ما دام في استطاعته ذلك ، يضاف إلى ذلك أن خطوات هذا البرنامج أطول ونسبة الأخطاء أكثر مما هي عليه في البرمجة الخطية.

ومع ذلك فقد تميز تصميم "كرودار" بخصائص متفردة تفرقه عن برنامج "سكنر" [١٩] وتتلخص فيما يلي:

١. قلة الاستجابات بالقياس إلى الحجم الكبير من المواد المنبه.
٢. قد يتكون الإطار من عدة مقاطع متبوعة بسؤال واحد تكون إجابته اختيارا من متعدد.
٣. يتوقف اختيار الطالب للإجابة الصحيحة على مقدرته على فهم المقاطع الموجودة في الإطار.
٤. التنوع Variability الذي وصفه "كرودار" نفسه بأنه جوهر عملية البرمجة ، حيث يتاح للطالب اختيار مسار معين بناء على إجابته على السؤال ، وذلك على العكس من برمجة "سكنر" التي يكون فيها تتابع المسارات أو الأطر محددا وموجها من قبل واضع البرنامج، أكثر منه بواسطة الطالب.

وبالرغم مما ذكر من خصائص مميزة لأسلوبي "سكنر" و"كرودار" ، إلا أن الفرق الجوهري بينهما يكمن في عنصرين هما: حجم الوحدة التعليمية ، ونوع الاستجابة [٢٠].

---

(١٩) Deterline , William A. Op. Cit., p.40-43.

(٢٠) Ibid.,p.47.

جدول (٢) ا صائص الفارقة ب أسلو سكنر وكراودر ال ة

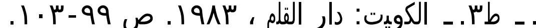
الأسلوب	حجم الوحدة	نوع الاستجابة
سكنر	أطر صغيرة	منشأة
كرودار	أطر كبيرة	مختارة

٣/٤/١/١ التخطي التفريعي *Skip Branching.*

أسلوب ناتج عن دمج مزايا كل من الطريقة الخطية والطريقة التفريعية ويطلق عليه أيـضاً البرمجة الخطية القافزة [٢١]، وقدم لها " ليرس Leiris " ، وما ابتكره هو بعض التنويعـات على السلسلة الخطية عن طريق زيادة سرعة التقدم أو إبطائها ؛ وبذلك يصبح مـن الممكـن مطابقة الطريقة مع سرعة جميع أنواع الطلاب كما يتضح من الأشكال التالية [٢٢]:

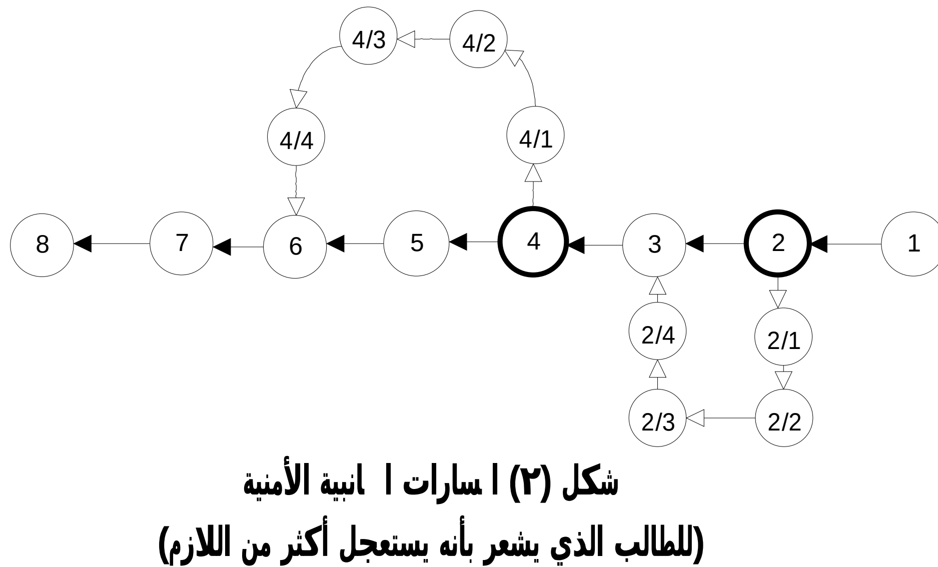
شكل (١) ثل ا سارات السريعة

(للطالب السريع والعجول ليندفع إ الأمام)



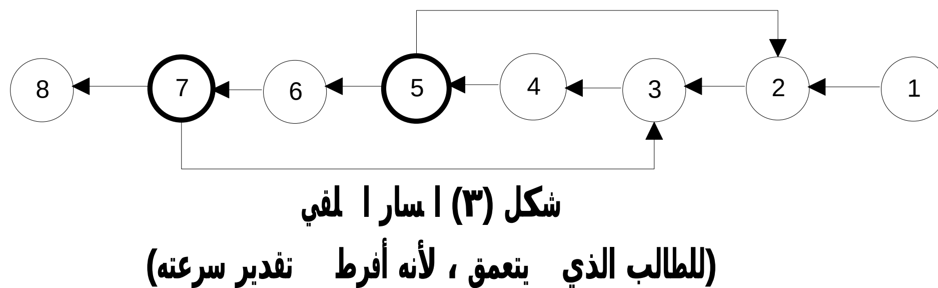
[٢١] Callender , Patricia. Programmed learning: its development and structure .- London: Longman , 1969. p. 57.

[٢٢] بوكزتري ، جري. التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق / ترجمة فخر الدين القـلا ، مـصباح الحـاج عيسى ؛ مراجعة فتحي الديب.ـ ط٣.ـ الكويت: دار القلم ، ١٩٨٣. ص ٩٩-١٠٣.



شكل (٢) ا سارات ا انبية الأمنية

(للطالب الذي يشعر بأنه يستعجل أكثر من اللازم)



شكل (٣) ا سار ا لفي

(للطالب الذي يتعمق ، لأنه أفرط تقدير سرعته)

توضح الأشكال السابقة استخدام الأسلوب الخطي كأساس لبناء البرنامج مع استخدام أسلوب القفز لإتاحة الفرصة أمام الطالب بتخطي بعض الأطر التي تشرح بإسهاب المادة التعليمية إذا كانت إجابته على الإطار الحاكم أو الضابط صحيحة مثل الإطار رقم ٣ في شكل ١ ، وإذا أخطأ فعليه أن يعود إلى الخلف لقراءة بعض الأطر المرتبطة مثل الإطار رقم ٧ في شكل ٣.

تجدر الإشارة إلى أن التخطي التفريعي يختلف عن نظام التسلسل التفريعي بأنه لا يهتم بالأخطاء ، ولا يقترح أي شكل من التعلم للطالب الذي يرتكب الخطأ ؛ فالقفزات تجعل السرعة قابلة للتعديل ، ما دام الدرس يمكن أن يكيف ليلائم سرعة الطالب الفرد الذي لم يعد يحتاج إلى الإبطاء ليساير الآخرين الذين يتبعون المسار نفسه الذي يتخذه [٢٣].

[٢٣] نفس المصدر السابق. ص ١٠٣.

٥/١/١ خطوات إعداد برامج التعليم المبرمج.

تتفق معظم الدراسات والبحوث التي تناولت التعليم المبرمج على خطوات إعداده وإن كانت تختلف فيما بينها من حيث صياغتها ، ويمكن إجمال هذه الخطوات على النحو التالي [٢٤]:

١. تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج.

ذلك أن تحديد الأهداف التعليمية - بطريقة سلوكية إجرائية - يساعد المعلم على اختيار الخبرات والطرق والأنشطة وأساليب التقويم المناسبة. ولما كانت الأهداف التعليمية هي الركيزة التي يعتمد عليها واضع البرنامج ، فهي أيضاً الأساس الذي يستخدم في عملية البرمجة لأنها توضح الأساليب الممكنة للتقويم.

٢. تحديد مستوى الطلاب الذين سيدرسون البرنامج.

فمن الضروري أن يتعرف واضع البرنامج بطريقة أو بأخرى على درجة نضج الطلاب الذين يعد من أجلهم البرنامج ومستوى معارفهم وخبراتهم السابقة. ومن الأفضل أن يتبع أسلوباً علمياً صحيحاً لقياس أعمارهم العقلية والزمنية ومستويات ذكائهم بالاختبارات والمقاييس المقننة التي تحقق أهداف استخدام البرنامج بصفة عامة. كما ينبغي قياس ما لديهم من خبرات ومعلومات في موضوع البرنامج ، وتحديد الجنس سواء كانوا ذكوراً أو إناثاً أو من الجنسين ، والوقوف على تحصيلهم العام في المراحل التعليمية. والهدف من هذا كله وضع المستوى المناسب من المادة العلمية ونوعها وعمقها بما يتناسب والمستويات التي قام بتحديدها.

٣. تحديد المادة العلمية المتضمنة في البرنامج.

يجب تحديد المادة العلمية من مصادرها الأصلية ، والرجوع إلى الهيئات المتخصصة في المادة التي يتناولها موضوع البرنامج ، بل والتأكد من صحة الرسوم والأشكال التي سيتضمنها البرنامج. وفي ضوء هذه المراجعة العلمية الفنية يجب الحرص على أن يتضمن البرنامج تعديلاً وتصحيحاً لنواحي القصور إن وجدت.

---

[٢٤] محمد رضا البغدادي. تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية.- أسيوط: دار الفلاح ، ١٩٨٤. ص ص ٢٠٠-٢١٠.

٤. تحديد نظام عرض المادة العلمية في البرنامج.

يجب ترتيب المادة العلمية بطريقة منظمة تتدرج من السهل إلى ما هو أكثر صعوبة ، وكذلك تحديد نظام عرضها ، أي تبعاً لأي نظام معمول به عند البرمجة سواء نظام سكنر في البرمجة الخطية أو نظام كراودر في البرمجة التفريعية.

٥. كتابة أطر البرنامج.

يطلق على كل خطوة من الخطوات التي تجزأ إليها المادة العلمية المراد برمجتها اسم "إطار Frame" ؛ فالإطار هو الوحدة الأساسية الصغرى في البرنامج. وهو يتكون من عناصر أربعة أولها المثير الذي يدفع المتعلم لاستجابة معينة تطلب منه ، وثانيها الاستجابة وتتمثل فيما يؤديه الطالب من نشاط نتيجة إدراكه لمثير معين ، وثالثها التثبيت من خلال ذكر الاستجابة الصحيحة بعد أن ينتهي المتعلم من استجابته ليقارن بينها ، ورابعها التعزيز الناجم عن معرفة المتعلم بالاستجابة الصحيحة [٢٥].

وتتطلب هذه المرحلة مهارة فائقة في واضع البرنامج ؛ فعليه بعد تحديد الأهداف ورصد المادة العلمية وتحديد مستوى الطلاب ونظام عرض المادة أن يضع تصوراً فكرياً لأطر البرنامج ، وهذا يتطلب الرجوع إلى المصادر والمراجع المتخصصة علمياً للاستفادة منها في ذلك.

ولما كانت مرحلة صياغة الأطر من أدق المراحل وأكثرها حرفية ؛ لأنها تنطوي على المنتج النهائي لعملية البرمجة برمتها ، كان لابد من توافر عدد من الشروط عند صياغة أطر البرنامج على النحو التالي [٢٦]:

١. عرض المادة العلمية في أطر تتضمن معلومات صغيرة.
٢. مراعاة الارتباط الوثيق بين تنظيم الأطر والأهداف التربوية التي أُعد البرنامج لتحقيقها.
٣. مراعاة توفير التغذية الراجعة عند صياغة الأطر.

---

[٢٥] صبحية فرج محمد باشا. نفس المرجع السابق. ص ٢٠.

[٢٦] عثمان لبيب فراج. كتابة الإطارات.ـ ص ص ١ – ٣. في: حلقة اليونسكو الإقليمية العربية للتعليم البرنامجي / مركز التوثيق التربوي ، القاهرة ، ١٩٦٥.

٤. أن يكون هناك ارتباط بين الاستجابة المطلوبة وبين المثيرات أو المعلومات التي يحتويها البرنامج.
٥. ضرورة توفير عنصر التشويق وجذب اهتمام الطالب وانتباهه.
٦. أن يكون هناك ارتباط بين أطر البرنامج وبعضها.

٦. تقويم البرنامج.

وتوجد طريقتان لتقويم البرنامج:

أ - التقويم الداخلي: وتتم هذه العملية أثناء إعداد الأطر بهدف رفع درجة فعالية البرنامج إلى أقصى حد ، والتأكد من أنه يعلم فعلاً ويؤدي إلى تحقيق الأهداف التي سبق تحديدها له ؛ وذلك عن طريق التجريب الاستطلاعي.

ب - التقويم الخارجي: وهو عملية قياس فاعلية البرنامج في التعلم بمقارنته بغيره من طرق التعلم وقياس نتيجة تحصيل الطلاب.

٢/١ التعليم بمساعدة الحاسب الآلي

١/٢/١تمهيد.

إن أول محاولة لابتكار آلة تدريس - كما سبق أن ذكرنا - ظهرت على يد العالم الأمريكي "بريسي" ، وكانت في الأصل معدة لتصحيح الامتحانات تصحيحاً ذاتياً ، ثم استخدمت كوسيلة للتعلم الذاتي. "وبعد هذه المحاولة بحوالي عشرين عاماً اقترح سكنر وتلاميذه نماذج عديدة مختلفة من آلات التدريس التي تُعلم ذاتياً بطريقة أوتوماتيكية ، وفيها ربط بين تطبيق سيكولوجية التعلم كما تتمثل في التعليم المبرمج وتطبيق مبادئ الهندسة المتمثلة في اختراع آلات وأجهزة ميكانيكية وكهربائية تستخدم في الأغراض التعليمية. ثم تحورت صورة آلات التدريس التي صاحبت التعليم المبرمج إلى ما يسمى التعليم بمساعدة الحاسب الآلي والذي طور كلاً من التعليم المبرمج وآلات التدريس وامتد بهما إلى آفاق جديدة لا يزال علم النفس التربوي الحديث يستشرف معالمها" [٢٧].

إن التدريب المعتمد على الحاسب الآلي Computer - Based Training هو المصطلح العام الذي يشمل كلا من التعليم بمساعدة الحاسب الآلي Computer - Assisted (or Aided) Instruction (CAI) ، والتعليم بإدارة الحاسب الآلي Computer - Managed Learning (CML) . فالتعليم بمساعدة الحاسب الآلي عبارة عن استخدام الحاسب الآلي كوسيط تعليمي تفاعلي سواء كان تدريسا خاصا أو محاكاة أو مرانا وتدريبا ، أما التعليم بإدارة الحاسب الآلي فيعني استخدام الجهاز في توجيه الطالب خلال المساق التعليمي Course ، الذي قد يكون معتمدا على الحاسب ، حيث إن المسار الذي يتبعه الطالب يعتمد على نتائج الاختبارات وقياس الأداء خلال هذا المساق [٢٨].

وفيما يلي عرض لأهم مجالات الاستخدامات التعليمية للحاسبات كأدوات تعليمية:

---

[٢٧] فؤاد أبو حطب. نفس المرجع السابق . ص ص ٥٢٦ - ٥٢٨.

[٢٨] Dean , Christopher. A handbook of computer based training / Christopher Dean, Quentin Whitlock .- 2nd.ed.- London: Kogan Page , 1988. p. 147

١. **التدريس** Tutorial.

يرى تيلور Taylor إمكانية برمجة الحاسب الآلي بنجاح من قبل المتخصصين في البرمجة وفي موضوع دراسي ما ليؤدي وظيفة المدرس الخصوصي Tutor في ذلك الموضوع ؛ حيث يقوم الحاسب الآلي بتنفيذ البرنامج فيقدم بعض المادة التعليمية ثم يستقبل استجابة الطالب المتعلم ويقوم بتقييمها وتحديد المسار الذي يوجه إليه المتعلم وفقاً لنتائج التقييم[٢٩].

٢. **التمرين والممارسة** Drill and Practice.

حيث يقدم النظام مجموعة من التمرينات متدرجة في الصعوبة ويطلب من الطالب الإجابة عليها ، وفي كثير من الأحيان عندما يتكرر ظهور الإجابة الخاطئة فإنه يعرض للطالب مواد تعليمية ذات علاقة بالموضوع وتمثل مواد مساعدة له يمكن له استدعاؤها [٣٠].

٣. **النمذجة والمحاكاة** Modeling and Simulation .

يتعلم الطالب من خلال النمذجة و المحاكاة خبرات بديلة لظواهر الحياة العملية أو الواقعية، وبخاصة حينما يكون من الصعب تقديم مثل هذه الظواهر للطالب مثل بحوث الوراثة أو مشروع إدارة تشغيل مفاعل نووي أو إدارة نقل مجموعات مكتبة من مبنى لآخر. "والفرق بين الأسلوبين هو أن النظير في حالة المحاكاة يعده المعلم أو المشرف على التعلم الفردي ، بينما في النمذجة يعده المتعلم نفسه ، وبعبارة أخرى فإن الطالب يقوم بتعليم الحاسب الآلي القواعد (أي برمجة الحاسب الآلي) بحيث تضاهي النسق الطبيعي في ظروف معينة وتتيح التنبؤ

---

[٢٩] Taylor,Robert P. The computer in school: Tutor,Tool, Tuttee.- New York: Teachers College Press, Columbia University,1980. P. 3.

نقلاً عن: أسامة عثمان عبد الرحمن الجندي. فاعلية بعض أساليب استخدام الكمبيوتر في تعليم كل من التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات/ إشراف نظلة حسن أحمد خضر ، مصطفى عبد السميع محمد. أطروحة (دكتوراه) ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس، ١٩٩١. ص ٣٠/٢

[٣٠] محمد محمد الهادي. استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات في تطوير التعليم المصري.-- ص ٢٥. في: المؤتمر العلمي الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحسابات "نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات في مصر" القاهرة ١٤ - ١٦ ديسمبر ١٩٩٣.

بسلوك النسق الطبيعي في أي ظروف جديدة ، وخلال هذه العملية يتعلم الطالب ويظهر إتقانه لمهمة التعلم من خلال النموذج النهائي الذي يظهره الحاسب الآلي" [٣١].

٤. **المباريات والألعاب التعليمية** Games.

التعليم باللعب هو نوع من الأنشطة التي تعد لمساعدة شخص ما على تعلم مهارات جديـدة أو قيم أو إجراءات من تلك اللعبة ؛ فاللعبة نشاط يحاول فيه اللاعبون تحقيق هـدف فـي إطـار قواعد موضوعة ، وهي تتميز بأنها مسلية وتلعب دوراً طبيعياً وجوهرياً في تعلـيم التلاميـذ الصغار ، بالإضافة إلى التحفيز وتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات [٣٢].

٥. **نظم التدريس الذكية** Intelligent Tutoring Systems .

أصبح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI بمجالاته ونظمـه ولغاتـه المختلفة يحظى باهتمام واسع في كافة مجالات المعرفة البشرية وعلومها ، ونظراً لأن العملية التعليمية تقع ضمن تلك المجالات فقد ظهر نمط تعليمي يعتمد على خبرة متقدمـة فـي حـل مشاكل محدودة ، ويعتبر مصدر معرفة يسهم في تحليل إجابات الطالب وتقديم حلول لمـشاكله وهذا ما يطلق عليه " الـتعلم بمـساعدة الحاسـب الآلـي الـذكي ICAL : Intelligence " Computer - Aided Learning

وقد استخدمت البرمجيات الجاهزة للنظم الخبيرة Shell المرتبطة بالذكاء الاصطناعي فـي التعليم للمشاركة في المعرفة وإعادة استخدامها ؛ ومن ذلك نبعت نظم التـدريس الذكيـة ITS كنظم خبيرة في التعليم Expert Systems in Education حيث تحاكي إلى حد ما المعلـم البشري الذي يعرف المنهج الدراسي. أي أن نظام التدريس الذكي يشتمل على نظـام خبيـر مـصحوب بقواعـد المعرفـة Knowledge Bases وهياكـل الاسـتدلال Inference Structures والخبرة المتخصصة في المنهج الدراسي بالإضافة إلـى تـشخيص ونمذجـة الطالب والخبرة التربوية والتفاعلات بين المعلم والطالب [٣٣].

---

[٣١] فؤاد أبو حطب. نفس المرجع السابق. ص ٥٣٥.

[٣٢] مصطفي سيد عثمان. رؤية في تحديث وسائل تعليمنا بالتكنولوجيا الصغيرة/ مصطفى سيد عثمان ، أمينة سيد عثمان.ـ [د.م: د.ن، ١٩٩٤]. ص ٢٣٠ ـ ٢٣١.

[٣٣] محمد محمد الهادي .نفس المرجع السابق . ص ص ٢٧ – ٢٨، =

٢/٢/١ أدوات تطوير برمجيات التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

منذ بداية استخدام الحاسب الآلي في التعليم بذلت المحاولات لدعم المعلمين ومساندتهم بأدوات البرمجيات Software Tools التي تمكنهم من تطوير البرمجيات التعليمية بأنفسهم ؛ ونتيجة لذلك ظهرت العديد من لغات التأليف Authoring Languages كبديل عن لغات البرمجة عالية المستوى التي رؤي آنذاك أنها لم تكن تلائم الأغراض التربوية نظراً لصعوبة تعلمها [٣٤].

ويشير محمد الهادي [٣٥] إلى أن تطوير برمجيات التعليم بمساعدة الحاسب الآلي مر بعدة أطوار ترتبط بالتطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات وظهور حزم البرمجيات التي أصبحت متاحة في الأسواق.

ونستعرض فيما يلي أدوات تطوير البرمجيات التعليمية التي تمثل في الوقت نفسه الأطوار المختلفة التي مرت بها تلك البرمجيات:

١/٢/٢/١ لغات البرمجة عالية المستوى High Level Language.

منذ البداية ولغات البرمجة عالية المستوى مثل البيسيك Basic والباسكال Pascal والسي C تفي باحتياجات تطوير البرمجيات الدراسية بما تتضمنه من تطبيقات الوسائط المتعددة ، فقد تميزت بسرعة تشغيل تطبيقاتها ومرونتها من حيث تصميم وتنفيذ ما نريده ، إلا أن ذلك كله مقيد بمهارات البرمجة ومقدار الوقت المستنفذ فيها[٣٦].

Obenson , Philip. Building expert system in education from reusable components . pp. 295 - 309 . In: First international conference on expert systems and development, Cairo, 19 - 23 April 1992, UNDP.

[٣٤] Wedekind, Joachim. Software Tools for Teachers and Learners. p. 243. In: EURIT 86: Developments in educational software and courseware / edited by Jef Moonen , Tjeerd Plomp .- Oxford: Pergamon Press, 1987 .

[٣٥] محمد محمد الهادي. نفس المرجع السابق. ص ٣٠.

[٣٦] Choosing an authoring package. In: Multimedia Authoring: notes from course given at Manchester University, January 1996. http://www.man.ac.uk/MVC/SIMA/author/toc.html , 25/1/1999 .

وقد تم تطوير كثير من لغات البرمجة التقليدية إلى ما يعرف بالبرمجة المرئيـة Visual Programming أو البرمجـة بالكائنـات (الموجهـة بالأحـداث) Object Oriented Programming لتصميم البرمجيات التي تعمل تحت بيئة النوافذ ، حيث تستخدم الكائنـات الرسومية الجاهزة والتي تمثل أحداثا محددة تستجيب لأداء معين مثل الضغط على زر الفـأرة أو لوحة المفاتيح. وفي هذا النوع من البرمجة ينصب الاهتمام الأكبر على تـصميم واجهـة التعامل (الوصلة البينية للمستخدم) User Interface التي تتكون من النوافذ وأدوات الـتحكم المختلفة الموجودة بها ، وهذه العملية لا تحتاج إلى كتابة تعليمات وروتينات فرعية - كما في البرمجة التقليدية - فهي عملية فنية بحتة تشبه الرسم بالأشكال الجاهزة [٣٧].

٢/٢/٢/١ لغات التأليف Authoring Languages .

صممت هذه اللغات خصيصاً لتطوير تطبيقات وبرمجيات المقررات الدراسـية والوسـائط المتعددة ، مع مراعاة السهولة والبساطة في تعليماتها من لغات البرمجة عالية المستوى التـي تتطلب قدر من المهارة والحرفية في كتابة تطبيقاتها . وأكثر لغات التـأليف شـيوعاً لغـات: Tutor, CAN, CourseWriter , Tutor , Pilot , Tencore , ScriptX ، ويكمن الفرق بين هذه اللغات في درجة تعقيد مجموعة التعليمات وإمكانية إضافة الرسوم والصوت والحركة [٣٨].

وبالرغم من أن الهدف الأساسي من هذه اللغات هو تجنب تعلـم البرمجـة العاديـة إلا أن بعضها أكثر تعقيداً من لغات البرمجة العادية. فعلى سبيل المثال تشتمل لغة Tutor على أكثر من مائتين من التعليمات المختلفة ، كما يتطلب تعلم لغة ScriptX ما بين ثلاثة إلى ستة أشهر مع ضرورة إلمام المتعلم بقواعد البرمجة المعيارية [٣٩] ، وفي الوقت نفسه نجد أن بعض هذه اللغات لا تتيح نفس الإمكانيات التي تتيحها لغات البرمجة عالية المستوى [٤٠].

---

[٣٧] أسامة الحسيني. لغة بيسك المرئية للنوافذ.- القاهرة: مكتبة ابن سينا ، [١٩٩٤].- ص ص ٣٥-٣٨.

[٣٨] محمد محمد الهادي. نفس المرجع السابق . ص ٣١ - ٣٢.

[٣٩] Choosing an authoring package .Op. Cit.

[٤٠] Keller, Arnold. When machines teach: Designing computer courseware.- New York: Harper & Row , 1987. Chap. 1 passim.

٣/٢/٢/١ نظم التأليف Authoring Systems .

نظراً لما تتطلبه كتابة البرمجيات عامة والتعليمية منها خاصة ، من صعوبة في كتابة التعليمات والأوامر ، سواء بلغات البرمجة عالية المستوى أو بلغات التأليف ، وجد اتجاه نحو تبسيط عمليات البرمجة عن طريق إنتاج حزم برمجيات Packages لتصميم البرمجيات بأقل جهد وأقل عدد من التعليمات حيث أن هذه الحزم تعتمد على روتينات فرعية وأهداف جاهزة. وتبعاً لهذا السياق تم تطوير نظم التأليف التي تمثل مستوى عاليا من التفاعلية والسهولة.

وتتعدد محاور تقسيم نظم التأليف(*) ، إلا أن أغلبها يقع ضمن واحدة من الفئات الثلاث التالية[٤١]:

أ) النظم المعتمدة / المبنية على البطاقات Card – based system.

ومن أفضل أدوات البطاقات المعروفة HyperCard التي تعمل على أجهزة الماكنتوش ، و ToolBook التي تعمل مع النوافذ ؛ وفيها يتم إنتاج التطبيق (البرنامج) من واحدة أو أكثر من البطاقات أو الصفحات ، ويستخدم في تصفحها روابط النص الفائق ، وهي تتناسب مع إنتاج وثائق النص الفائق.

ب) النظم المعتمدة / المبنية على الأيقونات Icon – based system.

الأيقونات هي أشكال رسومية صغيرة الحجم تعبر عن وظائف أو مضامين معينة ، فالأيقونة التي تحتوي على فرشة الألوان تمثل وظيفة الرسم. ومن أشهر النظم المبنية على الأيقونات Authorware الذي يعمل مع حاسبات الماكنتوش والحاسبات الشخصية IBM ومتوافقاتها ، وفيها تستخدم الأيقونات لتصميم خرائط تدفق تتحكم في التطبيق ؛ فأيقونات Authorware تحتوي على أيقونات العرض حيثما يمكن إضافة النص والرسوم ، كما تحتوي على أيقونات القرار والتفريع ، والحركة (ثلاثية الأبعاد) والصوت...وهكذا.

(*) ملحق رقم (٢) لغات ونظم التأليف

(٤١) Choosing an authoring package .Op. Cit.

جـ) النظم المعتمدة / المبنية على الوقت (الميقاتي) Time – based system.

وتستخدم هذه النظم عادة سطر وقت مرئي يوضع بداخله أحداث الوسائط المتعددة للـتحكم في تدفق وتتابع التطبيق (البرنامج) . ومن أشـهرها Action, MacroMind's Director ، وأكثر ما تصلح هذه النظم لعروض الوسائط المتعددة Multimedia Presentations.

ويلاحظ من استعراض نظم التأليف أنه يمكن تقسيمها على أسـاس نـوع بيئـة التـشغيل المستخدمة ، فمنها ما يعمل في بيئة الماكنتوش ومنها ما يعمل مع النوافذ ، إلا أنه وجد اتجـاه حديث نحو نظم تأليف تنتج تطبيقات ديناميكية تعمل في كلتا البيئتين ، وخير مثال على ذلـك برنامج " Authorware " ، كما ظهرت برمجيات تقوم بتحويل التطبيقات المنشأة في بيئـة الماكنتوش إلى بيئة النوافذ مثل برنامج " Convertit " الصادر عـام ١٩٩٠ والـذي يقـوم بتحويل تطبيقات برنامج HyperCard إلى برنامج ToolBook [٤٢].

٤/٢/٢/١ نظم التأليف الذكية *Intelligent Authoring Systems* .

إن الهدف من بحوث الذكاء الاصطناعي في التدريس ـ كغيرها في المجالات الأخـرى ـ هو إيجاد السبل لجعل الحاسب الآلي يحاكي الذكاء البشري ، فعلى سبيل المثال تحـاول تلـك البحوث اكتشاف المتطلبات المعرفية والمهارية للتدريس وتجسيدها في صورة برمجيات [٤٣].

وبناء عليه يتحدد الهدف من نظم التأليف الذكية في قدرتها على إنتاج نظم تدريس ذكيـة فـي مجالات محددة ؛ وذلك بتوفير أدوات إنتاج قواعد المعرفـة Knowledge Bases ، مثـل نظام " LEAP " و " Casper " لإنتاج برمجيات تعليمية للتدريب على المعاملات التجاريـة ومهارات الاتصال بالمستهلك [٤٤].

[٤٢] Paine, Nigel. Interactive multimedia technology: A summary of current developments / Philip McAra . p. 44 . In: Interactive Multimedia : Practice and promise .- London: Kogan Page, 1993.

[٤٣] Linton, Frank. ITS research stages and ITS authoring tools. In: Workshop on authoring shells for intelligent tutoring systems, 1995. http://www.pitt.edu/~al/aied/linton.html . January, 1999.

[٤٤] Dooley , Scott A…[et.al.]. Developing usable intelligent tutoring system shells. In: Workshop on authoring shells for intelligent tutoring systems, 1995. http://www.pitt.edu/~al/aied/linton.html. junary, 1999.

وقد ساعدت نظم التأليف الذكية IAS في تبسيط الإجـراءات وتقلـيص الجهـد والوقـت المبذول في إنتاج نظم التدريس الذكية وما تستلزمه من عمليات فكرية معقدة ؛ فتلـك الـنظم عبارة عن حاويات Shells يتم ملؤها بالبيانات الخاصة بالطلاب والمادة الدراسية والمصادر أو المواد المستخدمة في التدريس ، أما ما عدا ذلك من أوامر وروتينات فرعية فهي جـاهزة ومعدة سلفاً بحيث يحتوي النظام على:

أ- نموذج النطاق Domain Model وهو مجموعة من المفاهيم والعلاقات المتـضمنة فـي موضوع الدرس.

ب - نموذج الخبير Expert Model وهو قائمة بالمهام و/أو الأسئلة مصحوبة باحتمـالات الإجابة الصحيحة عن كل مهمة و/أو سؤال مقارنة بالخطوات التـي يتبعهـا الخبيـر لحـل المشكلة.

جـ - نموذج الطالب Student Model ويضم نماذج فرعية للربط والمقارنة بين نمـوذج الطالب والنماذج الأخرى.

وبالإضافة إلى ما سبق تحوى هذه النظم أيضاً حزما من الأدوات لتصميم وبنـاء الوصـلة البينية أو ما يسمى بواجهة التعامل ، مثل أدوات تحريـر النـصوص والأنمـاط والأيقونـات والرسوم وغيرها [٤٥].

وبالرغم من أن برمجيات نظم التأليف الذكي ما هي إلا برمجيات جاهزة تعمل على بنـاء نظم خبيرة في التعليم وتساعد غير المبرمجين كالمعلمين وخبراء الموضوعات غير الملمـين بأساليب برمجة الذكاء الاصطناعي لكي يطوروا نظم تدريسهم الذكيـة ؛ إلا أن هـذه الـنظم تحتاج إلى الإلمام بقدر من المعرفة والمهارة بمجالات البرمجة والتصميم التعليمـي وهندسـة المعرفة ، وإن كان هناك بعض النظم التي تتيح بناء قواعـد المعرفـة باسـتخدام صـناديق الحوارات والأسئلة المعدة سلفاً وبطريقة سهلة بحيث يمكن أن نقصي مجال هندسة المعرفة من مهارات استخدام تلك النظم [٤٦].

---

(٤٥) Goodkovsky, Vladimir A. "Intelligent Tutor": Shell, Toolkit & Technology. In: ITS'96 Workshop on Architectures and Methods for Designing Cost-Effective and Reusable ITSs, Montreal, June 10th 1996. http://advlearn.lrdc.pitt.edu/its-arch/papers/goodkov.html , Jan 1999.

(٤٦) Murray , Tom . Having It All, Maybe: Design Tradeoffs in ITS Authoring Tools. http://www.cs.umass.edu/~ckc/eon/papers/tradeoffs/tradeoffs.html , Jan 1999 & Linton , Frank. Op. Cit.

٣/٢/١ تصميم البرمجيات التعليمية.

إذا تخيلنا البرنامج التعليمي Courseware على أنه بيئة تعليمية يتنقل الطالـب خلالهـا متحكماً فيما يعرض عليه وفقاً لما يطرأ عليه نفسه من تغيير ينم عما تعلمـه ؛ يتـضح لنـا اختلاف تلك البرمجيات عن غيرها من وسائل الاتصال أحادية الاتجاه مثل الكتب أو الشرائح الثابتة أو التليفزيون ، واختلافها عما يحدث في حجرة الدراسة حيث لا يمكن للمعلم أن يلبـي احتياجات كل طالب على حدة.

ويشير "كيلر Keller" [٤٧] إلى أن تصميم بيئة البرمجيات التعليمية ـ طبقاً للشكل رقم (٤) ـ يشمل سبع مكونات أساسية هي:

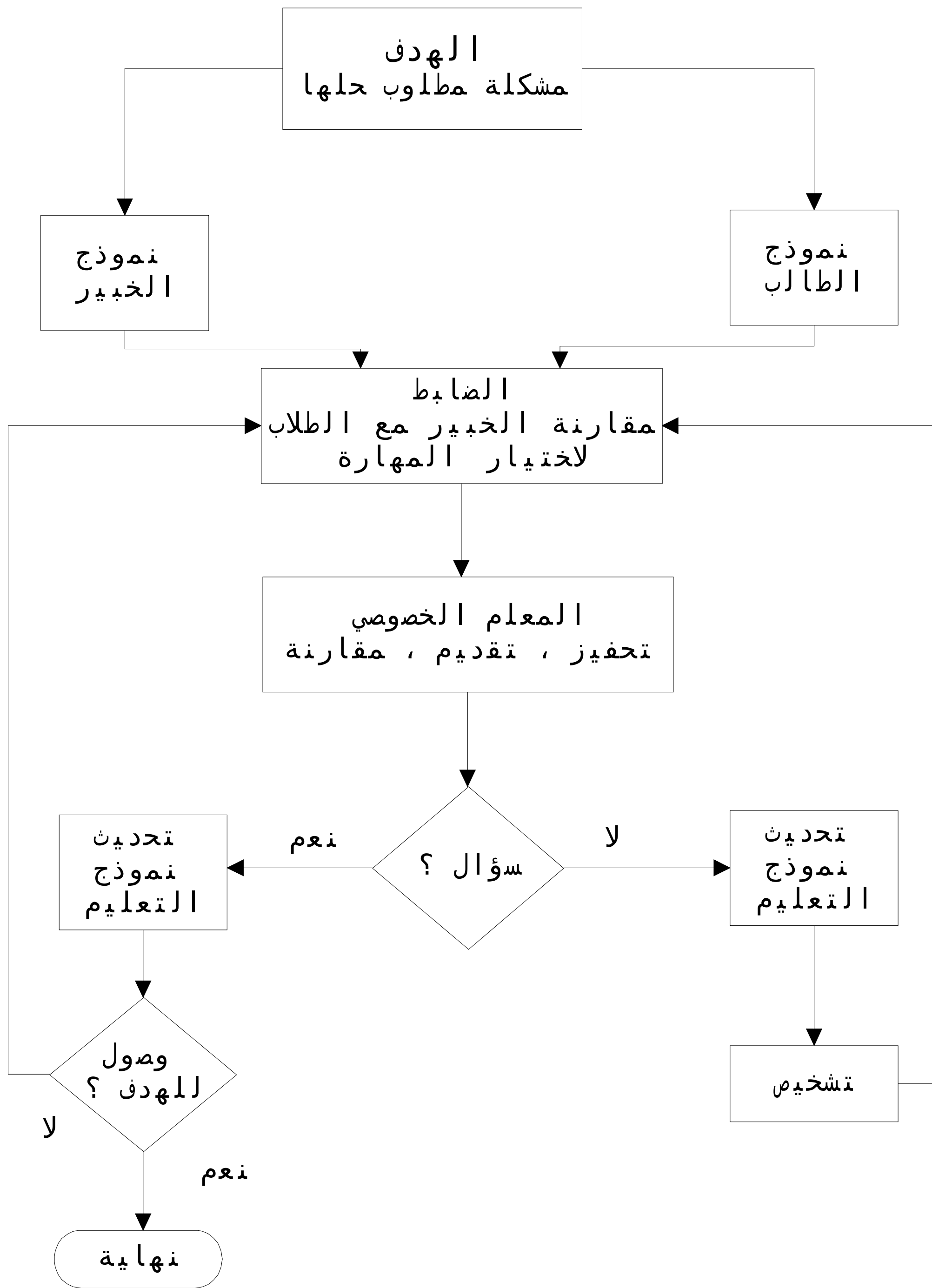
١. الهدف Goal ويعبر عن مشكلة محددة يتعين على الطالب حلها.
٢. نموذج الخبرة المتخصصة Master Performance representation حيث يتم عرض وتحديد كل خطوة أو فعل يقوم به الخبير Expert لحل المـشكلة والوصـول للهـدف ، ويدخل تحت هذا العنصر التفصيل الدقيق لمجموعة المهارات أو المعارف التي تتوافر لدي الخبير ويراد تعليمها للطالب.

٣. نموذج الطالب Student Model وهو يرتبط بطبيعة الحـال بنمـوذج الخبيـر. ومـن خصائص هذا النموذج التغيير المستمر والتحديث الدائم ؛ فبناء على ما يحدث مـن تغييـر وتحديث في النموذج يتم تحديد مسار الطالب وما يعرض عليه من دروس وموضوعات.

٤. الضابط Controller ويختص بإدارة تدفق عملية التعليم عن طريق مقارنة الحالة الراهنة لقدرات الطالب بما يقابلها من نموذج الخبير ، واختيار الدرس أو الموضـوع المناسـب لتدريسه . أي أن أهمية الضابط تكمن في التعرف على ما تعلمه الطالب وعرفه عند نقطة محددة ، ومقارنته بما يتحتم أن يعرفه للاستمرار في الدرس.

---

[٤٧] Keller , Arnold. Op. Cit.,. pp. 9 – 14 &
Draft notes on computer assisted instruction (CAI).- The National Educational Technology Program , Feb. 1996. pp. 25 - 26.



شكل (٤) تصميم بيئة ال يات التعليمية

٥. المدرس الخصوصي Tutor المضطلع بعملية التدريس والتدريب وفقاً لاستراتيجية التدريس المحددة سلفاً.

٦. الممتحن Tester وهو المسئول عن اختبار الطالب وقياس ما تعلمه.

٧. التشخيص Diagnose وهو محاولة تحديد أسباب الصعوبات التي واجهها الطالب وأماكنها ؛ فإذا ما تعلم الدرس تم تحديث نموذج الطالب بما يفيد تعلمه ، أما إذا لم يصل إلى مستوى الإتقان عندئذ يقوم البرنامج بدور تشخيصي يحاول فيه معرفة الأسباب الكامنة وراء ذلك ، وبناء على هذا التشخيص يحدث أيضاً تعديل في نموذج الطالب ويحدد للطالب أنسب الطرق أو الحلول للتغلب على تلك المشكلات.

ويمكن إيجاز الوحدة التنظيمية للبرمجيات التعليمية التفاعلية في أربعة عناصر هي العرض ، والاستقبال ، والتحليل ، وتحديد المسار. وهذه العناصر لا تتعارض مع العناصر السبعة السابقة وإنما تحتويها [٤٨] وبيان ذلك أن:

١. عرض المعلومات Display Information يمثل ما يقدم أو يعرض على الطالب من معلومات عن موضوع أو أسئلة أو أمر أو صورة ...الخ. وبذلك تمثل هذه العملية اندماجا بين نموذج الخبير واستراتيجية التدريس ؛ حيث إن قرار تحديد ما يقدم للطالب من معلومات يتوقف على معارف ومهارات الخبير وعلى تحديد متى وكيف يتم تقديمها.

٢. استقبال المدخلات Accepting Input ويعني أن ينتظر الحاسب الآلي حتى يقوم الطالب بإدخال إجابة كاملة وتخزينها للاستخدام المستقبلي. ويستلزم ذلك معرفة المشكلة التي يجب على الطالب حلها ، وماهية المهارات أو المعرفة التي يلزم أن يكتسبها.

---

(٤٨) Keller , Arnold. Op. Cit., pp. 28 – 29 &
Draft notes on computer assisted instruction (CAI).- The National Educational Technology Program , Feb. 1996 . pp. 31 - 33 .

٣. تحليل المدخلات Analyzing Input يقصد به مقابلة نموذج الطالب بنموذج الخبير ، وهذا يتطلب معرفة خطوات حل المشكلة من قبل الخبير والبحث عما يقابلها في إجابة الطالب.

٤. تحديد المسار Deciding Tracing يقابل الضابط والتشخيص ؛ لأن اتخاذ قرار بعرض معلومات بعينها يتوقف على ما يقوم به الضابط من اختبار نموذج الطالب وما يتبعه من اختيار الدرس ، أما إذا أخطأ الطالب في استجابته فنكون بصدد نموذج تشخيص لتحديد أسباب تلك الأخطاء.

ومن هذا العرض يتبين عناصر الوحدة التنظيمية الأربعة السابق ذكرها لا تختلف من قريب أو بعيد عن مفهوم التعليم المبرمج وأساليبه ، وإن كانت تقترب من أسلوب البرمجة التفريعية ؛ ويحدد " دين و ويتلوك Dean & Whitlock " [٤٩] الفارق بين التعليم بمساعدة الحاسب الآلي وكتب التعلم الذاتي بما يمكن أن يقدمه الحاسب الآلي من:

عرض تتابعات علاجية.

إتاحة مشاكل مختارة عشوائياً.

إعطاء مساعدة بناء على طلب المتعلم.

مزيد من المران والتدريب بناء على طلب المتعلم.

تسجيل استجابة المتعلم وتعليقاته.

٤/٢/١ النص الفائق والوسائط المتعددة والتعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

جاء الاهتمام باستخدام الوسائط المتعددة في عرض المعلومات والمعارف المختلفة بسبب ما أوضحته بعض الدراسات من أن الأشخاص يحتفظون بنسبة ٢٠ % من المعلومات إذا سمعوها فقط ، و٤٠ % إذا صاحب ذلك رؤية هذه المعلومات ، و ٦٠ - ٧٠ % إذا تفاعلوا

(٤٩) Dean , Christopher . Op. Cit., p. 37.

مع هذه المعلومات في تعلم محتواها. وعلى هذا الأساس فإن الوسائط المتعددة التي تخاطب أكثر من حاسة تعمل على زيادة الاستيعاب عن طريق العرض المتكامل للمعلومات [٥٠].

وتتميز تكنولوجيا الوسائط المتعددة التفاعلية IMM بأنها تجمع بين إمكانات التحكم التي تتيحها الحاسبات الآلية الشخصية ، وقدرات التحفيز والعرض المتوافرة في المواد السمعية والبصرية التقليدية ؛ كما أنها تتيح قدرة تخزينية أكبر ، وسرعة ومرونة في الإتاحة ، وأشكالا متنوعة من المعلومات [٥١]. ويشير "نيجل وفيليب Nigel & Philip" [٥٢] إلى عدة عوامل ساعدت على تطوير الوسائط المتعددة من أهمها:

١. ظهور تكنولوجيا الأقراص الضوئية بما أتاحته من سرعة الوصول إلى الصور التناظرية وما تبعه من إمكانية إنتاج نظم الفيديو التفاعلية.
٢. شيوع مفهوم واجهة المستفيد الرسومية Graphical User Interface (GUI) الذي تبنته شركة آبل Apple.
٣. انخفاض أسعار أجهزة الحاسبات الآلية مع زيادة في السرعات والتخزين.
٤. ظهور الإصدارة ٣,٠ من برنامج النوافذ من شركة مايكروسوفت ؛ وما أدى إليه من تقبل عالمي لمفهوم واجهة المستفيد الرسومية كمعيار للاتصال بين نظم الحاسبات الآلية الشخصية الصغيرة.

وقد صك "تيودور نيلسون Theodore Nelson" مصطلح " النص الفائق Hypertext " في الستينيات لتصوير فكرة تجميع وتنظيم المعرفة والمعلومات بطرق غير خطية يمكن استكشافها ذاتياً من خلال الروابط المحددة [٥٣] ، وإن كان "إليس Ellis" يرى أن "فانيفر بوش Vannever Bush" أول من نادى بذلك المفهوم عام ١٩٤٥ من خلال وصفه للآلة التي

---

[٥٠] محمد أديب رياض غنيمي. شبكات المعلومات: الحاضر والمستقبل.ـ القاهرة: المكتبة الاكاديمية ، ١٩٩٧. ص ١٨ - ١٩.

[٥١] Latchem, Colin. IMM: An overview/Colin Latchem, John Williamson , Lexie Henderson .- p. 19 . In: Interactive Multimedia : Practice and promise.- London: Kogan Page , 1993.

[٥٢] Paine, Nigel. Op. Cit.,. p.39-40.

[٥٣] Ibid., p.41.

أطلق عليها اسم " Memex" والتي كان الهدف منها مساعدة ذاكـرة الفـرد وإنـشاء نظـام معلومات شخصي [٥٤].

ومنذ ذلك الحين تتابعت الدراسات والبحوث العلمية لسبر أغوار هذا المفهـوم والاسـتفادة منه ، فقد عرف "ويلش Welsch" [٥٥] النص الفائق بأنه نص غير تتابعي يمكن المستخدم من ربط المعلومات المتصلة ببعضها. وتحدث "فورنر Furner" [٥٦] عن أهم سماته وهي الـربط بين أي شيئين Objects أو عقدتين Nodes عن طريق وصلة Link تشير إلـى وجـود علاقة من نوع ما بين الطرفين ، ويمكن للباحث اختيار مجموعة مـن العقـد والاسـترجاع الفوري للمعلومات الواردة بها عن طريق تنشيط الوصلات القائمة فيما بينها.

وما يعنينا في هذا السياق هو توضيح مفهوم النص الفائق وعناصره دون إسـهاب وبيـان تأثيره في تصميم البرمجيات التعليمية ، ولذا نكتفي بما قام به شريف شاهين من جهد لمـزج الملامح والسمات التي تضمنتها التعريفات المختلفة للنص الفائق في تعريف جامع وهو أنـه: "نص إلكتروني نتعامل معه من خلال الحاسب سواء عند الإنشاء أو التعـديل أو الإضـافة أو عند الاسترجاع والتصفح ، ويتكون من عدة عقد / مجموعات مـن المعلومـات (النـصوص الفرعية) يتم الربط فيما بينها بما يسمى بالوصلات أو الروابط وذلك للدلالة علـى العلاقـات المنطقية التي تربط بين تلك المجموعات الفرعية أو العقد ؛ هذا البناء يسمح للمستخدم/ القارئ بالتعامل والإفادة من النص بطريقة غير تتابعية أو غير خطية" [٥٧].

---

[٥٤] شريف كامل شاهين. النصوص الفائقة Hypertexts: التعريف والنشأة.ـ مجلة المكتبـات والمعلومـات العربية ، س١٨ ، ع٤ (أكتوبر ١٩٩٨) . ص ١٣.

[٥٥] Welsch , Erwin K. Hypertext , Hypermedia and Humanties .- Library Trends, Vol.40, No.4 (Spring 1992) .p. 615 .

[٥٦] Furner , Jonathan. A survey of Hypertext based public - access point - of - information systems in UK libraries .- Journal of Information Science , Vol. 21,No.4 (1995) .pp.243-255 .

نقلاً عن: شريف كامل محمود شاهين. أوعية الوسائط المتعددة Multimedia بما في ذلك النـصوص الفائقـة Hypertexts واستخداماتها في المكتبات ومراكز المعلومات ، أكتوبر ١٩٩٦ (بحث غير منشور للترقي لدرجة أستاذ مساعد في المجال).ص٤٢.

[٥٧] شريف كامل محمود شاهين. أوعية الوسائط المتعددة Multimedia بما فـي ذلـك النـصوص الفائقـة Hypertexts واستخداماتها في المكتبات ومراكز المعلومات ، أكتوبر ١٩٩٦. ص ٤٣.

ونظراً لما تميزت به النصوص الفائقة من شمولية في الفهم والإدراك ، والسيطرة والتحكم في عمليات التصفح من قبل المستخدم ، وسهولة تتبع الروابط سواء للأمام أو للخلف ؛ وغير ذلك فقد أغرت مطوري البرمجيات باستخدام تلك النصوص في تطوير البرمجيات التعليمية وجعلت بريس Preece [٥٨] يصف النص الفائق بأنه نص نشط لما يحتويه من عقد Nodes ووصلات Links تسمح للمتعلم بتفقد وتلمس طريقه عبر المادة التعليمية.

وفكرة النص الفائق لا تقوم على وضع محاكاة كما هو الحال في برمجيات التعليم بمساعدة الحاسب الآلي ؛ وإنما تقوم على وضع أداة يستخدمها المتعلم عندما يريد. ولهذا يرى "رولاند فييه & جاك لاريفييه" [٥٩] أن الإمكانيات التكنولوجية الجديدة للنص الفائق تجعل من الممكن عمل كتب دراسية تفاعلية حيث يستطيع المتعلمون البحث والتنقيب والاختيار والتحليل وحتى تعديل المادة الموضوعية المقدمة.

ولم يقف الأمر في النصوص الفائقة عند حد الربط بين نص وآخر ، بل أمتد ليشمل الربط بين النص والرسوم ، ثم النص والصوت والحركة ؛ فظهر مصطلح آخر هو "الوسائط المتعددة Multimedia" الذي يشير إلى التكامل بين وسطين أو أكثر من وسائط المعلومات باستخدام الحاسب الآلي ، أي أنه مجموعة مركبة من النصوص والرسوم والصوت والصور والرسوم المتحركة في عرض واحد [٦٠] ، وهذا التكامل والتناغم الذي تميز بعدد من الخصائص هي:

١. استخدام قدرات معالجة المعلومات الطبيعية التي يمتلكها البشر (الحواس).
٢. الحث على التفكير التخيلي.
٣. جذب انتباه المستفيد واهتمامه.

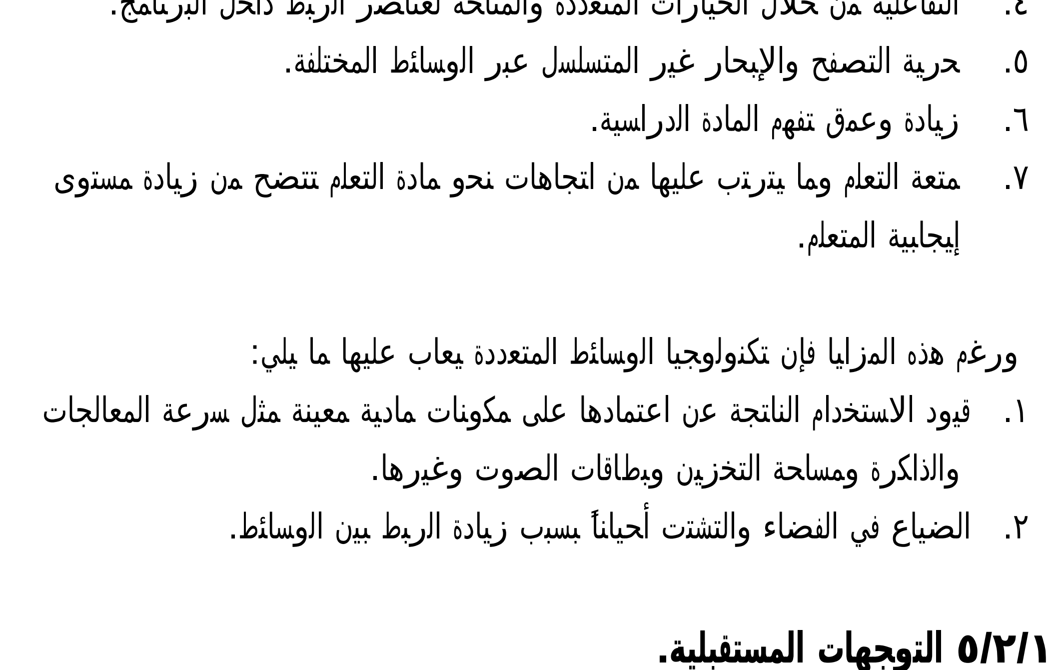
---

(٥٨) Preece , Jenny. Hypermedia, multimedia and human factors. p.137. In: Interactive Multimedia : Practice and promise .- London: Kogan Page , 1993 .

(٥٩) Viau, R. Learing tools with text : An experiment / J. larive .- Computer and education , Vol.20, No.1 (1993). pp.11 – 16.

نقلاً عن: أحمد أنور بدر. علم المعلومات والمكتبات: دراسات في النظرية والارتباطات الموضوعية. - - القاهرة: دار غريب ، ١٩٩٦. ص ٤٤٧.

(٦٠) Riley , Fred . Understanding It : Developing multimedia courseware .-[s.l.]: University of Hall , 1995 .- p .5 .



٤. التفاعلية من خلال الخيارات المتعددة والمتاحة لعناصر الربط داخل البرنامج.
٥. حرية التصفح والإبحار غير المتسلسل عبر الوسائط المختلفة.
٦. زيادة وعمق تفهم المادة الدراسية.
٧. متعة التعلم وما يترتب عليها من اتجاهات نحو مادة التعلم تتضح من زيادة مستوى إيجابية المتعلم.

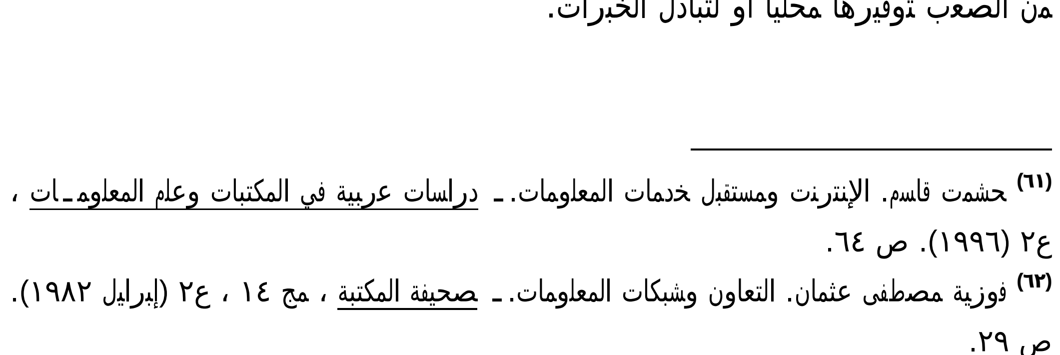
ورغم هذه المزايا فإن تكنولوجيا الوسائط المتعددة يعاب عليها ما يلي:

١. قيود الاستخدام الناتجة عن اعتمادها على مكونات مادية معينة مثل سرعة المعالجات والذاكرة ومساحة التخزين وبطاقات الصوت وغيرها.
٢. الضياع في الفضاء والتشتت أحياناً بسبب زيادة الربط بين الوسائط.

٥/٢/١ التوجهات المستقبلية.

بدأت شبكات الحاسب الآلي في الازدهار في سبعينيات القرن العشرين ، حينما بدأت الشركات في تصنيع حاسبات مصغرة Mini-Computers قادرة على التعامل مع أعداد كبيرة من المستفيدين على أساس مبدأ تقاسم الوقت Time Sharing. وإلى جانب الشبكات المحلية Local Area Networks (LAN) ظهرت الشبكات الموسعة Wide Area Networks (WAN) التي تربط بين الحاسبات التي تنفصل بينها آلاف الكيلومترات [٦١].

ولفظ شبكة يعني الإشارة إلى مجموعة من الأفراد أو الهيئات أو المنظمات المترابطة التي تسعى إلى تحقيق هدف معين ، وهذا الترابط بين أعضاء المجموعة يتم عن طريق قنوات اتصال فعالة ، يطلق عليها روابط الاتصالات عن بعد [٦٢]. والهدف الرئيسي وراء هذا الترابط هو تقاسم الموارد Source Sharing إما لضغط النفقات أو لتوفير موارد وخدمات من الصعب توفيرها محلياً أو لتبادل الخبرات.



[٦١] حشمت قاسم. الإنترنت ومستقبل خدمات المعلومات.ـ دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات ، ع٢ (١٩٩٦). ص ٦٤.

[٦٢] فوزية مصطفى عثمان. التعاون وشبكات المعلومات.ـ صحيفة المكتبة ، مج ١٤ ، ع٢ (إبرايل ١٩٨٢). ص ٢٩.

ولعل أكبر الشبكات وأكثرها شهرة هي شبكة الإنترنت Internet أو شبكة الشبكات العالمية التي تربط بين العالم كله وتجعله أشبه بقرية واحدة صغيرة ، وقد بدأت في عام ١٩٦٩ تابعة لوزارة الدفاع الأمريكية فيما عرف بشبكة "أربانت ARPANET" ثم ما لبثت أن اتسعت لتضم الجامعات والمراكز البحثية والشركات وغيرها من المؤسسات إلى أن وصلت إلى أوج انتشارها عبر العالم في التسعينيات [٦٣].

وقد استطاعت هذه الشبكة أن تقتحم معظم المدارس والجامعات في الدول المتقدمة ، وتحولت إلى وسيلة إيضاح تعليمية تتضمن كل ما ينشده المدرس والطالب في قاعة الدرس من صور وتجارب ، كأن يراقب طلبة كلية الطب مثلاً عملية جراحية وقت إجرائها. وقد أدى هذا إلى ظهور مفاهيم حديثة مثل المعامل الافتراضية والمدارس والجامعات الافتراضية ، وغيرها من المصطلحات التي تشير إلى استخدام شبكة الشبكات العالمية Internet في عمليات التعليم عن بعد.

ويحظى هذا النمط من الدراسة باهتمام وتأييد الجهات الدولية مثل منظمة اليونسكو ومشروعها لنشر التعليم بمختلف مراحله عن طريق الإنترنت ، وهو موجه أساساً للعالم الثالث، على أساس أن استخدام الإنترنت يختصر التكاليف الدراسية إلى الثلث مقارنة بطرق الدراسة التقليدية ، وذلك يشكل حافزاً لطلبة هذه البلدان لمتابعة تحصيلهم العلمي بدءاً من التعليم قبل الجامعي والجامعي والعالي. وقد استحدثت حتى الآن جامعتان ؛ إحداهما في جنوب أفريقيا ، والأخرى في موزمبيق. كما بدأت الشركات المختصة بصناعة المعلومات والاتصالات في تقديم يد العون للمؤسسات التعليمية ، بغية تطوير أنظمتها وطرائقها التدريسية لتتضمن استخداماً متزايداً ومتعدد الأشكال للشبكة [٦٤].

ولا شك أن التعليم عن بعد والتعليم المستمر سوف يغيران النظرة السائدة حالياً لطرق التعليم والتدريب التقليدية ، وأن ذلك ستنعكس آثاره على هياكل مؤسسات التعليم التي سوف

---

[٦٣] زين الدين محمد عبد الهادي. استخدام شبكة الإنترنت INTERNET في المكتبات العربية.ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، مج٢ ، ع٣ (يناير ١٩٩٥).ص ١٣٦.

[٦٤] عبد القادر الكاملي. ثورة إنترنت التعليمية: مدارس مفتوحة على الكون وجامعات بلا أبواب / ماهر الجنيدي.ـ إنترنت العالم العربي ، أكتوبر/ تشرين أول ١٩٩٨. ص ٢٠.

يزداد اهتمامها بالتعليم عن بعد وما يستتبعه ذلك من إنتاج برمجيات المقـررات الدراسـية ، وخدمات تعليمية وتدريبية تعد طبقاً لاحتياجات محلية متميزة ، وتبعـاً لمتطلبـات مؤسـسات المجتمع ، وتوجه للمدارس والجامعات طبقاً لتوجهاتها وتخصصاتها المميزة (٦٥).

وأول نموذج لذلك في الوطن العربي "جامعة العرب الإلكترونية" (*) التي أنـشئت علـى الشبكة في أكتوبر ١٩٩٧ ، والتي تتيح للراغبين الدراسة في مجالات مختلفـة هـي: علـوم الحاسب الآلي والإنترنت ، والإدارة والمحاسبة ، وصيانة الأجهـزة الإلكترونيـة ، وتعلـيم الأطفال ، ودورات في الطهي للمرأة العربية ، وتعليم اللغة العربيـة للأجانـب. وفيهـا يـتم التواصل بين الطالب والأستاذ عن طريق حلقات النقاش والدردشة مـع اسـتخدام تكنولوجيـا الوسائط المتعددة مثل أساليب التدفق الصوتي والفيديو (٦٦).

وقد مرت الإنترنت بعدة مراحل في تطورها إلى أن وصلنا إلى الشبكة العنكبوتية العالميـة World Wide Web التي استفادت من تكنولوجيا النصوص الفائقة في عمليات اسـترجاع وتصفح المعلومات عبر الشبكة ، وبالتالي فهي لم تختلف كثيـراً عـن بيئـة وأنمـاط بنـاء البرمجيات التعليمية إلا في كونها متاحة عبر الشبكة ؛ ولهذا ظهر نمط تعليمي جديـد يـسمى "التعليم المعتمد على الشبكة Web – Based Learning".

وقد ظهر كثير من البرمجيات التعليمية عبر الشبكة في السنوات الأخيرة ، وأغلبها يتـيح المحاضرات في شكل كتاب دراسي ذي نص فائق حيث يقسم النص إلى روابـط ووصـلات نص فائق تعكس التخطيط الطبيعي للكتاب ، وبعضها يضم وصلات وروابط بوثائق أخـرى عبر العالم (٦٧).

---

(٦٥) محمد محمد الهادي. التليماكس Telematics للتعلم المرن وعن بعد. ص ٣٣٠. في: الطريق المـصري السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية: أبحاث ودراسات المؤتمر العلمـي الثالـث لـنظم المعلومـات وتكنولوجيا الحاسبات : القاهرة ، ١٢-١٤ ديسمبر ١٩٩٥ / تحرير محمد محمد الهادي.ـ القاهرة: المكتبـة الأكاديمية ، ١٩٩٧.

* http:\\www.arabuniversity.com

(٦٦) عبد القادر الكاملي. نفس المرجع السابق ، ص ٢٣.

(٦٧) Marshall , A.D…[et.al]. Courseware on the Internet and the World Wide Web.- p.342. In: Online Information 94: 18th. International Online Information Meeting Proceedings , London 6 – 8 December 1994 / Edited by David I Raitt , Ben Jeapes .- Oxford: Learned Information , 1994.

وإذا جاز لنا بعد هذا العرض أن نترك العنان للعقل ليتصور بيئة التعليم في تخصص المكتبات والمعلومات باستخدام تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات ، فنتصور الطالب يلتقي مع أستاذه في المحاضرات النظرية حيث يستخدم الأستاذ وسائل العرض السمعية والبصرية ، ثم يتجه الطالب إلى معمل القسم حيث تتوافر برمجيات المقررات الدراسية فتتاح له الفرصة لمزيد من المران والتدريب العملي ، وفي ذات الوقت تكون الحاسبات الآلية المتوافرة بالمعمل متصلة ببعضها عن طريق شبكة محلية متصلة بشبكة موسعة تضم مكتبات الكلية والجامعة ، ويمكن لأي طالب أن يتصل خلال الشبكة بالإنترنت حيث يمكنه التحاور عبر قنوات الدردشة سواء مع أساتذته أو مع زملائه ، وقد تنشأ عن ذلك تجمعات ذات اهتمامات محددة يطلق عليها جماعات اهتمام ، تستلزم أن يوفر القسم لكل طالب عنوان بريد إلكتروني يمكنه من تبادل الرسائل مع أقرانه وطرح الأسئلة على أساتذته وتلقي الإجابات على استفساراته ومناقشة أعماله وتقويمها. أما بالنسبة لطلاب الدراسات العليا فيمكنهم الاستعانة بخدمات الشبكة في التواصل بينهم وبين المشرفين الذين قلما يجدون الوقت الكافي لمتابعة سير البحوث العلمية ، كما يمكنهم الاستعانة بمشورة وآراء الباحثين الآخرين سواء في الداخل أو في الخارج ، ناهيك عن كون الشبكة مصدرا خصبا لبحث الإنتاج الفكري الراجع في المجال بما يتوافر عليها من قواعد بيانات ببليوجرافية وقواعد بيانات النص الكامل.

الفصل الثاني

أدوات الدراسة

أولاً: توصيف محتوى المقرر الدراسي.

ثانياً: بناء البرنامج التعليمي.

ثالثاً: بناء الاختبار التحصيلي.

رابعاً: بناء مقياس الاتجاه.

تمهيد.

يتناول هذا الفصل خطوات بناء أدوات الدراسية المتمثلة في:

١. وضع توصيف لمحتوى مقرر التصنيف يتضمن وحدات المقـرر والأهـداف العامـة والسلوكية لكل وحدة.
٢. تصميم وبناء البرنامج التعليمي.
٣. بناء الاختبار التحصيلي لقياس نواتج التعلم والحكم على مدى فعالية البرنامج التعليمي.
٤. بناء مقياس الاتجاه نحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى أن بناء هذه الأدوات يأتي تطبيقا لما عرضته الدراسة من جوانب نظرية في الفصل الأول ، وما جاء في الإنتاج الفكري فـي تخصـصات المكتبـات والمعلومات والحاسب الآلي وعلم النفس التربوي وطرق ومناهج التدريس.

١/٢ توصيف محتوى المقرر الدراسي.

يشير شعبان خليفة إلى أن من ألزم الأمور عند تخطيط المناهج والمقررات تأمين توصيف عام لكل مقرر يحدد الخطوط العريضة بحيث يلتزم بها الأستاذة المتعاقبون على المادة ، بالإضافة إلى مخطط تفصيلي لكل مقرر يختلف من أستاذ لآخر يحدد فيه أهداف المقرر وجزئياته وأسلوب تنفيذ المقرر وأسلوب تقويم الطالب [١].

والدراسة بالمرحلة الجامعية – في أغلبها – لا تعتمد على كتابٍ دراسي بعينه ، وإنما تعتمد على جمع المادة العلمية من مصادر عدة ، وهناك اختلاف في محتوى المواد الدراسية بأقسام المكتبات والمعلومات نظراً للاختلاف في لوائح بعض الأقسام ، أو الاختلاف في توصيف محتوى المقرر الدراسي ؛ فعلى سبيل المثال نجد أن موضوع "التصنيف" يشغل مقرراً دراسياً بقسم المكتبات بجامعة القاهرة ، في حين يشغل مقررين دراسيين بمثيله بجامعة حلوان ؛ ومن ثم كان لزاماً على الباحث أن يحدد الأهداف التعليمية التي نسعى إلى إكسابها طالب قسم المكتبات والمعلومات من دراسته لموضوع "التصنيف" ، إضافةً إلى الوحدات الموضوعية أو محتوى المقرر الذي يحقق هذه الأهداف ؛ وعليه يستطيع الباحث – بعد ذلك – أن يحدد وينتقي الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها من خلال البرنامج التعليمي.

وقد تمت عملية التوصيف وفقاً للمراحل التالية :

١) **تحديد المصادر** ، ونظراً لعدم وجود كتاب دراسي متفق عليه في دراسة موضوع التصنيف – كما سبق أن ذكرنا – فقد عمد الباحث إلى تحليل عدد من الكتب العربية التي يستعان بها كمراجع في دراسة الموضوع ، وهي*:

- أحمد بدر. التصنيف: فلسفته وتاريخه ، نظريته ونظمه وتطبيقاته العملية/ محمد فتحي عبدالهادي.ـ الكويت: وكالة المطبوعات ، ١٩٨٣.

---

(1) شعبان عبد العزيز خليفة. التطورات الدولية في الإعداد المهني لأمناء المكتبات واختصائيي المعلومات وأثرها على مدارس المكتبات والمعلومات في مصر. ص ٨٢. **في**: أوراق الربيع في المكتبات والمعلومات ، مج٤.- القاهرة: العربي للنشر والتوزيع ، ١٩٩٢.

* تم الاستعانة بتلك الكتب في تدريس مقرر التصنيف بأقسام المكتبات بالجامعتين.

- شعبان عبد العزيز خليفة. التصنيف العشري القياسي للمكتبات المدرسية والعامة: الجداول الرئيسية والمساعدة والكشافات مع دراسة تحليلية/ محمد عوض العايدي. ـ ـ القاهرة: المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٦.
- عبد الوهاب أبو النور. التصنيف العملي والتكشيف: دراسة ونصوص. ـ القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٩٦.
- عبد الوهاب أبو النور. التصنيف لأغراض استرجاع المعلومات. ـ القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٩٦.
- محمد أمين البنهاوي. التصنيف العملي للمكتبات. ـ ط٢ ، مزيدة ومنقحة. ـ ـ القاهرة: العربي ، ١٩٨١.
- محمد فتحي عبد الهادي. مبادئ التصنيف. ـ الإسكندرية: دار الثقافة العلمية ، ١٩٩٨. ـ ـ (سلسلة المكتبات والمعلومات ، ٤)

٢) **القراءة الدقيقة لهذه الكتب** بهدف استنباط المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة بها . ذلك وقد تبنى الباحث التعاريف التالية:

أ ـ "المفهوم: فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذي يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات أو التصانيف" [٢] ، أي أنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء" [٣] .

ب ـ التعميمات: صيغ تسري على مجموعة من الأشياء (المفاهيم) ، مثل المبادئ والنظم والنظريات.

جـ ـ المهارات: القدرة على أداء عمل من الأعمال يتطلب نشاطاً ذهنياً بدقة وسرعة [٤].

٣) **تصنيف المحتوى وتقسيمه** إلى موضوعات وموضوعات جزئية أصغر.

٤) **الإطلاع على توصيف مقرر التصنيف** في بعض الأقسام في الداخل والخارج لمقارنة الوحدات وجزئياتها ولضمان شمولية التوصيف. وقد لوحظ بالنسبة لأقسام المكتبات في مصر أنه لا يتوفر توصيف مقرر بما تحمله الكلمة من معنى ، وإنما يقتصر التوصيف عادة على

---

[٢] Dictionary of education / edited by V. G. Carter .- 2nd.ed. New York : McGraw Hill , 1959.

[٣] رشدي لبيب. نمو المفاهيم العلمية. ـ القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٢. ص ص ٦ ـ ٧.

[٤] صلاح صديق. دراسة تجريبية لإنماء المهارات المعرفية والعملية في البيولوجي لطلاب المرحلة الثانوية العامة . أطروحة (دكتوراه) ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ١٩٨٢. ص ٥٣ .

عرض موجز لبعض الوحدات التي يمكن أن يشملها المقرر. وذلك على خلاف الأمر بالخارج ؛ فقد استعرض الباحث صفحة معلومات Home Page عدد من أقسام ومدارس المكتبات (*)، فوجدها تتفاوت في معلوماتها بين الإيجاز والتفصيل ؛ إلا أنها تعطي صورة حقيقية لما يتم تدريسه من خلال تحديد الأهداف المرجوة من المقرر وعدد ساعاته والقائم بتدريسه وأساليب المعالجة والتقييم. وتجدر الإشارة إلى ما لوحظ من اقتران مقرر التصنيف - في أغلب هذه المدارس - بمقرر الفهرسة في وحدة دراسية كاملة.

٥) **توزيع استمارة** على عدد من أعضاء هيئة التدريس طُلب منهم فيها أن يحددوا بشكل حر - أي غير مقيد بعبارات محددة - الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس مقرر التصنيف ؛ حيث "تعتبر اقتراحات المتخصصين في المادة الدراسية مصدراً من مصادر اشتقاق الأهداف يشيع استخدامه في كثير من المدارس والكليات" (٥).

وفي الوقت نفسه تم إرسال رسائل عبر البريد الإلكتروني E-Mail إلى ١٢٧ أستاذا ممن لهم اهتمام بالتصنيف أو خبرة بتدريسه بمدارس المكتبات الأجنبية ، وقد كان الدكتور جيمس أندرسون James Anderson (*) ، من أكثرهم اهتماماً بالرد على رسائل الباحث ، في حين اقتصر أغلبهم على الرد الموجز أو الاعتذار ، إلا أنه مع ذلك لم تخل هذه الرسائل من استفادة عند صياغة قائمة توصيف المقرر (**).

٦) **وضع قائمة مبدئية** بالأهداف التعليمية العامة والسلوكية في مقابل الوحدات الموضوعية للمقرر.

بعد أن وضع الباحث قائمة بالوحدات اشتق قائمة بالأهداف المتضمنة في هذا المحتوى. وقد وضعت الأهداف التعليمية على مستويين كما يأتي:
المستوى الأول: أهداف تعليمية عامة.

(*) ملحق رقم (٣) مدارس وأقسام المكتبات على الإنترنت.

(٥) تايلور ، رالف. أساسيات المناهج/ ترجمة أحمد خيري كاظم ، جابر عبد الحميد.ـ القاهرة: دار النهضة العربية ، ١٩٨٢. ص ٣٩

(*) أستاذ الفهرسة والتصنيف بجامعة روتجرز Rutgers University

(**) ملحق رقم (٤) أسماء أساتذة المكتبات والمعلومات

وهي أهداف عامة تتناول النواتج النهائية لعملية التعلم في صورة عريضة لمحتوى المنهج ، هذا بالإضافة إلى أهداف عامة لكل فصل تأتي تفصيلاً بعد ذلك [٦].

المستوى الثاني: أهداف سلوكية.

تم اشتقاق مجموعة من الأهداف السلوكية النوعية التي تحدد السلوك المتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدراسة لتصبح بمثابة دليل عند التقييم.

٧) **عرض القائمة على مجموعة من المحكمين.**

لما كانت الموضوعية من السمات الأساسية لعملية التحليل ، كان من الـضروري بمكـان العمل على التحكم في الجوانب الذاتية للقائم على عملية التحليل ، ويعتبر أخذ آراء المحكمـين أسلوباً علمياً للحكم على صدق التحليل [٧]. وبناء على ذلك قام الباحث بعرض قائمة التحليـل ـ ملحق (٥) ـ على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة ممن يمثلون التخصصات التالية[*]:

ـ علم النفس التعليمي ؛ وطرق ومناهج التدريس ؛ وذلك بهدف قياس مدى سلامة صياغة الأهداف سلوكياً.

ـ المكتبات والمعلومات وبخاصة من قاموا بتدريس مادة التصنيف.

وذلك بهدف قياس مدى شمولية المحتوى ، وتحقيقه للأهداف الموضـوعه . ، وقـد قـام الباحث بمقابلة كل عضو من أعضاء لجنة التحكيم مقابلة شخصية ، وأوضح له أهداف البحث وأهداف التحليل والتعاريف التي تبناها الباحث والتقسيم المعمول به ؛ و في ضوء ذلك طُلـب منهم الإجابة على الأسئلة الآتية:

أ ـ هل تتفق وحدات المنهج مع الأهداف الموضوعه ؟

ب ـ ما مدى سلامة صياغة الأهداف سلوكياً ؟

جـ ـ ما الذي يمكن حذفه أو تعديله ؟ وما الذي يمكن إضافته ؟

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي اقترحها أساتذة علم النفس التعليمـي ، والتـي انـصبت على تغيير بعض العبارات السلوكية . كذلك قام الباحث بإجراء التعديلات التي اقترحها أساتذة

---

[٦] محمود كامل الناقة. أساسيات المنهج وتنظيماته/ محمود الناقة... [وأخ].ـ القاهرة: دار الثقافـة ، ١٩٨١. ص ٩٥.

[٧] سمير محمد حسين. تحليل المضمون.ـ القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٨٣. ص ١٢٠ .

[*] ملحق رقم (٦) بأسماء المحكمين.

المكتبات فيما يتعلق بالمحتوى الموضوعي والأهداف التعليمية ، شريطة اتفاق أساتذين من التخصص على التعديل ، وكانت التعديلات قليلة في مجملها مما دال على شمولية التحليل.

٨) الصورة النهائية لقائمة الأهداف التعليمية.

تجدر الإشارة إلى أن الباحث لم يتقيد في صياغة هذه القائمة بأي من لوائح أقسام المكتبات والمعلومات ؛ وإنما قصد أن تصاغ كما ينبغي أن تكون ، وفقا لتحليل الإنتاج الفكري وآراء المحكمين ؛ وذلك بسبب ما يوجه من اتهامات لأقسام المكتبات بمصر وخريجيها من أنها لا تعرف من نظم التصنيف إلا نظام ديوي العشري ، وحتى نكون أكثر ارتباطاً بسوق العمل الذي يتطلب الإلمام بنظم أخرى غير النظام العشري.

وفيما يلي الصورة النهائية لقائمة التوصيف:

الأهداف التربوية العامة.

١. معرفة وفهم المفاهيم والتعميمات وما تحتويها من تعريفات وعلاقات يتضمنها البرنامج التعليمي.
٢. تطبيق المفاهيم والتعميمات في تصنيف أوعية المعلومات.
٣. تطبيق المفاهيم والتعميمات في تصميم خطط تصنيف أو تحليلها.

ـ *الوحدة الأولى*: التمهيد والتعريفات.

١. مقدمات التصنيف:
أ ـ التعريف اللغوي والاصطلاحي.
ب ـ أهمية التصنيف.
جـ ـ موقع التصنيف بين أنشطة المكتبة.
د ـ موقع التصنيف بين فروع علم المكتبات والمعلومات.
٢. التكامل في دراسة المدخل الموضوعي (التصنيف والفهرسة الموضوعية).

الأهداف العامة.

معرفة وفهم معنى التصنيف وأهميته وموضعه بين فروع علم المكتبات والمعلومات.

الأهداف السلوكية.

١. أن يعرف التصنيف لغوياً.
٢. أن يعرف التصنيف اصطلاحياً.
٣. أن يشرح أهمية التصنيف.
٤. أن يذكر أمثلة على ممارسة التصنيف في الحياة العامة.
٥. أن يحدد موقع التصنيف بين أنشطة المكتبة.
٦. أن يفرق بين استخدامات التصنيف المختلفة.
٧. أن يفسر العلاقة بين التصنيف والفهرسة الموضوعية.

ـ *الوحدة الثانية*: الأصول التاريخية.

١. تاريخ التصنيف.
أ ـ مكتبة آشوربانيبال.
ب ـ مكتبة الإسكندرية القديمة والتصنيف.
جـ ـ التصنيف في مكتبات العصور الوسطى الأوربية.
د ـ الثورة الفرنسية وتأثيرها على تصنيف الكتب.

٢. التصنيف عند العرب.
أ ـ التصنيف بين القرنين الثاني والحادي عشر الهجريين.
ب ـ تصنيف الفارابي للعلوم.
جـ ـ تصنيف ابن سينا للعلوم.
د ـ تصنيف ابن خلدون للعلوم.

٣. التصنيف في العصر الحديث.
أ ـ ميلفل ديوي.
ب ـ تصنيف كتر.
جـ ـ جيمس براون والتصنيف الموضوعي.
د ـ رانجاناثان والفكر المتعدد الأوجه في التصنيف.
هـ ـ تأثير فلسفة بيكون وهيجل على نظم التصنيف الحديثة.

الأهداف العامة.

١. معرفة وفهم الأصول التاريخية للتصنيف ومراحل تطوره منذ العـصور القديمـة وحتـى العصر الحديث.

٢. فهم أثر النظريات الفلسفية والعلمية والاجتماعية على تنظيم المعرفة.

الأهداف السلوكية.

١. أن يحدد بدايات ظهور التصنيف.

٢. أن يوضح أثر الفكر الفلسفي على تصنيف المعرفة في العصور الوسطى.

٣. أن يحدد اثر الثورة الفرنسية على تصنيف الكتب.

٤. أن يفرق بين تصنيف الفارابي وابن سينا وابن خلدون.

٥. أن يميز بين تصنيف الفارابي وابن سينا وابن خلدون.

٦. أن يحدد العناصر المتشابهة بين التصانيف العربية.

٧. أن يتعرف على أثر فلسفة بيكون على نظم التصنيف الحديثة.

٨. أن يشرح تأثير فلسفة هيجل على نظم التصنيف الحديثة.

٩. أن يحدد متى بدأ ظهور الفكر المتعدد الأوجه.

١٠. أن يحدد متى اكتسب التصنيف معناه الحديث.

١١. أن يشرح تطور التصنيف في العصر الحديث.

١٢. أن يتعرف على الملامح الأساسية لفلسفة بيكون وهيجل.

١٣. أن يشرح مفهوم التصنيف الموضوعي لجيمس براون.

ـ *الوحدة الثالثة*: نظرية التصنيف.

١. العلاقة بين تصنيف الكتب وتصنيف المعرفة.

٢. العلاقات بين أقسام المعرفة.

أ ـ العلاقات التركيبية.

ب ـ العلاقات التسلسلية الهرمية.

٣. مدارس التصنيف.

أ ـ المدرسة التقليدية (ريتشاردسون وسايرز وبليس).

ب ـ المدرسة العملية (وندهام هلم).

جـ ـ المدرسة الحديثة.

٤. أنواع خطط التصنيف.

أ ـ الخطط الحصرية.

ب ـ الخطط شبه الحصرية.

جـ ـ الخطط التحليلية / التركيبية.

٥. مكونات خطة التصنيف.

أ ـ القوائم أو الجداول الرئيسية والمساعدة.

ب ـ الرمز.

جـ ـ الكشاف الهجائي والنسبي.

الأهداف العامة.

١. معرفة مدارس التصنيف المختلفة والنظرية العامة لبناء خطط التصنيف.
٢. فهم أسس بناء وتقييم أنظمة التصنيف المختلفة.

الأهداف السلوكية.

١. أن يفرق بين التصنيف الفلسفي ، والتصنيف في الإنتاج الفكري.
٢. أن يتعرف على مدارس التصنيف المختلفة.
٣. أن يقارن بين المدرسة التقليدية والمدرسة العملية والمدرسة الحديثة في التصنيف.
٤. أن يحدد أوجه الاختلاف بين مدارس التصنيف.
٥. أن يعرف العلاقات بين أقسام المعرفة.
٦. أن يميز بين أنواع العلاقات المعرفية من خلال نماذج موضوعية.
٧. أن يشرح أمثلة من عنده على العلاقات التسلسلية.
٨. أن يشرح أمثلة من عنده على العلاقات التركيبية.
٩. أن يتعرف على أنواع خطط التصنيف.
١٠. أن يقارن بين أنواع خطط التصنيف.
١١. أن يحدد أمثلة من نظم التصنيف تمثل كل نوع من خطط التصنيف.
١٢. أن يصف مكونات خطة التصنيف.
١٣. أن يحلل مكونات أي خطة تصنيف.
١٤. أن يشرح عناصر الرمز الجيد.
١٥. أن يعرف معنى الكشاف الهجائي.
١٦. أن يشرح وظيفة الكشاف في خطة التصنيف.
١٧. أن يشرح وظيفة الرمز في خطة التصنيف.
١٨. أن يحدد وظائف الجداول المساعدة واستخداماتها.

١٩. أن يميز العلاقة بين أقسام المعرفة في الخطط الحصرية والخطط الوجهية.
٢٠. أن يفرق بين بنية الكشاف وبنية الجداول.
٢١. أن يوضح بالرسم أنواع العلاقات التركيبية.

ـ *الوحدة الرابعة:* نظام التصنيف.

١. تصنيف ديوي العشري.
أ ـ النشأة والتطور.
ب ـ الجداول وبنيتها.
جـ ـ الرمز.
د ـ الكشاف النسبي.
هـ ـ القوائم الإضافية.
و ـ الطبعات الكاملة والمختصرة.
ز ـ التعديلات العربية.
ح ـ المزايا والعيوب.
٢. التصنيف العشري العالمي.
أ ـ النشأة والتطور.
ب ـ الجداول وبنيتها.
جـ ـ الرمز.
د ـ الكشاف.
هـ ـ المزايا والعيوب.
٣. تصنيف مكتبة الكونجرس.
أ ـ النشأة والتطور.
ب ـ الجداول وبنيتها.
جـ ـ الرمز.
د ـ الكشاف التفصيلي.
هـ ـ المزايا والعيوب.
٤. التصنيف الببليوجرافي لبليس.
أ ـ النشأة والتطور.
ب ـ الجداول وبنيتها.

جـ ـ الرمز.
د ـ الكشاف.
هـ ـ المزايا والعيوب.

٥. تصنيف الكولون لرانجاناثان.
أ ـ النشأة والتطور.
ب ـ الجداول/ الأقسام الرئيسية وبنيتها.
جـ ـ الرمز.
د ـ الكشاف.
هـ ـ المزايا والعيوب.

الأهداف العامة.

معرفة نماذج من نظم التصنيف المعمول بها في العالم ، وتمييز الفـروق بينهـا مـن حيـث مكوناتها ومزايا كل نظام وعيوبه.

الأهداف السلوكية.

١. أن يشرح بنية المعرفة كما يعكسها نظام تصنيف ديوي.
٢. أن يوضح مزايا وعيوب واستخدام نظام تصنيف ديوي.
٣. أن يحدد نشأة وتطور تصنيف ديوي وطبعاته الكاملة والمختصرة.
٤. أن يتعرف على مواطن التعديلات العربية في خطة ديوي.
٥. أن يوضح أشهر التعديلات العربية على الخطة.
٦. أن يفرق بين التعديلات العربية في خطة تصنيف ديوي.
٧. أن يقارن بين أنظمة التصنيف المختلفة من حيث الرمز والجداول.
٨. ان يشرح بناء الأقسام الرئيسية في تصنيف مكتبة الكونجرس.
٩. أن يحدد نشأة وتطور تصنيف مكتبة الكونجرس.
١٠. أن يتعرف على مزايا وعيوب تصنيف مكتبة الكونجرس.
١١. أن يميز أوجه الشبه والاختلاف بين نظام تصنيف ديوي العـشري والنظـام العـشري العالمي.
١٢. أن يوضح بناء الجداول في نظام التصنيف الببليوجرافي.
١٣. أن يتعرف على مزايا وعيوب نظام التصنيف الببليوجرافي.
١٤. أن يشرح بنية جداول تصنيف الكولون.
١٥. أن يتعرف على مزايا وعيوب تصنيف الكولون.

ـ *الوحدة الخامسة*: التصنيف العملي.

١. أدوات العمل للمصنفيين.
٢. قواعد التصنيف العملي.
٣. خطوات التصنيف.
أ ـ تحديد موضوع أو موضوعات الكتاب.
ب ـ تعيين رقم التصنيف.
٤. استخدام الكشاف النسبي.
أ ـ مفهوم الكشاف ووظيفته.
ب ـ النسبية في الكشاف.
جـ ـ وحدات الكشاف.
٥. استخدام القوائم الإضافية.
أ ـ التقسيمات الموحدة (أرقام الشكل والصورة).
ب ـ الأماكن/ المناطق.
جـ ـ التقسيمات اللغوية.
د ـ التقسيمات الأدبية.
هـ ـ المجموعات الجنسية والعرقية.
و ـ اللغات.
ز ـ الأشخاص.
٦. الجداول ومنطقية الخطة.
٧. العلامات في الخطة.
أ ـ الشرطة.
ب ـ القوسان ( ).
جـ ـ المعقوفتان [ ].
د ـ الصفر.
هـ ـ العلامات العشرية.
٨. التطبيقات العملية.
أ ـ نماذج أجنبية.
ب ـ نماذج عربية.

الأهداف العامة.

١. أن يكون الطالب قادراً على تحديد أو تركيب أرقام التصنيف المناسبة للوثائق فـي نظـام التصنيف المتبع.
٢. أن يطبق نظام التصنيف على المجموعات العربية والأجنبية.

الأهداف السلوكية.

١. أن يحدد الموضوع الخاص بالكتاب أو الوثيقة.
٢. أن يستخدم الكشاف النسبي بكفاءة (بسرعة وتمكن).
٣. أن يفسر علامات الترقيم المستخدمة في الجداول.
٤. أن يركب رقم التصنيف للدلالة على جوانب الموضوع المختلفة.
٥. أن يحلل أرقام التصنيف إلى أقسامها الأولية.
٦. أن يصنف الوثائق تبعاً لقواعد التصنيف العملي.
٧. أن يشرح فلسفة بناء جداول نظام التصنيف.
٨. أن يستخدم القوائم الإضافية بكفاءة.
٩. أن يفرق بين رقم الأساس والرقم المضاف.
١٠. أن يستخدم التعليمات والملاحظات في متن الجداول.

٢/٢ بناء البرنامج التعليمي.

حرصاً من الباحث على بناء برنامج تعليمي Courseware جيد قائم على أسس علميـة ، ويكون مقبولاً من حيث المحتوى وطريقة تنظيمه مع وضع الفروق الفردية بين الطلاب فـي الاعتبار فقد وضعت مجموعة من الأسس تتمثل فيما يلي:

١ ـ تحديد الأهداف العامة والسلوكية.
٢ ـ تحديد طرق عرض المادة العلمية.
٣ ـ تحديد طريقة التعامل مع البرنامج.
٤ ـ البرمجة.
٥ ـ متطلبات تشغيل البرنامج.
٦ ـ تجريب البرنامج.
٧ ـ وضع البرنامج في صورته النهائية.

١/٢/٢ تحديد الأهداف.

يتمثل الهدف العام للبرنامج التعليمي في تحقيق تعلم أفضل[٨] ، وقد اشتقت الأهداف السلوكية للبرنامج التعليمي من قائمة توصيف مقرر التصنيف المعدة سلفاً. وقد انتقى الباحث عدداً من الأهداف المتضمنة في الوحدة الخامسة: التصنيف العملي ، مع تخصيصها لتلائم نظام تصنيف ديوي العشري في طبعته الكاملة (عشرين) ، وهو النظام الذي تم اختياره للتجريب ، فكانت على النحو التالي:

- أن يحدد موضوع الكتاب / الوثيقة.
- أن يستخدم الكشاف النسبي بكفاءة.
- أن يحدد رقم التصنيف الصحيح للكتاب.
- أن يركب رقم التصنيف للدلالة على الجوانب الشكلية للكتاب (قائمة التقسيمات الموحدة).

٢/٢/٢ تحديد طرق عرض المادة العلمية.

وفقاً للأهداف التي حددت للبرنامج التعليمي تم تقسيم المحتوى إلى دروس على النحو التالي:

الدرس الأول: مقدمة عامة عن تصنيف ديوي العشري وفلسفة بناء الخطة ومكوناتها.

الدرس الثاني: تحديد الموضوع.

الدرس الثالث: إيجاد رقم التصنيف الأساسي.

الدرس الرابع: استخدام قائمة التقسيمات الموحدة.

وتنطوي هذه المرحلة على تحديد طرق عرض المادة العلمية وكذا تقسيم الشاشات وكيفية التغذية الراجعة من خلالها كما يلي:

<u>١/٢/٢/٢ أسلوب عرض المادة وترتيب الأفكار.</u>

عادة ما تبنى البرمجيات التعليمية على الحاسب الآلي مقلدة الكتاب التعليمي المبرمج Programmed Text Book ؛ وذلك بإعطاء الطالب نفس المعلومات الموجودة في الكتاب التعليمي المبرمج سواء بالأسلوب الخطي أو التفريعي أو باستراتيجية تجمع بينهما في توافق حسب الموقف التعليمي. ومن ثم فقد تم الاعتماد على الكتاب المبرمج الذي ألفه س.د. باتي [*]

---

[٨] شكري عباس حلمي. الأهداف ومستقبل التربية.ـ القاهرة: مطبعة دار التأليف ، ١٩٨٢ .ـ ص ٢٥ .

[*] Batty, C. D. An Introduction to the eighteenth edition of the Dewey Decimal Classification .

، والذي اتبع فيه مؤلفه أسلوب "كراودر" للبرمجة التفريعية. إلا أن الباحث قام بإجراء بعـض التعديلات على أرقام التصنيف حتى تتفق مع تلك المستخدمة في الطبعة العشرين مـن خطـة ديوي العشري ، كما أُضيفت أمثلة عربية وصححت بعض الأخطـاء الطباعيـة ، وأعيـدت صياغة بعض العبارات للتبسيط.

٢/٢/٢/٢ تحليل البنية الهيكلية.

تحليل النظام من أهم وأخطر مراحل تصميم البرمجيات ، وقد قام الباحث بتحليـل نظـام عرض الأفكار من خلال تحديد مسارات تفريعات الأطر Frames في البرنامج التعليمـي ؛ وكان الناتج النهائي لهذه العملية بيان الأطر الرئيسية التي تمثل المـسار التعليمـي المباشـر والصحيح ، والأطر الفرعية أو العلاجية التي تمثل مسارات تصحيح الأخطاء ، ويلاحظ هنا أنه يمكن للإطار الواحد أن ينقسم لعدد من الشاشات ، حيث إن الإطار وحـدة متكاملـة مـن الأفكار المراد تعليمها ، ويوضح ملحق رقم (٧) مسارات تفريعات الأطر.

وقد استعان الباحث بمجموعة أدوات منها خرائط التدفق Flow Charts كأسـلوب بيـاني لهيكلة العمليات ، وهي تعد وسيلة فعالة لوصف استراتيجية التفريع في البرنامج [٩]. بالإضافة إلى استمارة تحليل الاستجابة The Response Analysis Form ، التي تشتمل على بيانات تفصيلية تشمل رقم الإطار ، والاستجابة المتوقعة ، ونوع التغذيـة الراجعـة المناسـبة لكـل استجابة ، والتفريع الناتج عن كل اسـتجابة ، ممـا يمكـن تـسميته بالـسيناريو التعليمـي Educational Scenario .

٣/٢/٢/٢ تصميم الشاشات.

روعي عند تصميم شاشات البرنامج Screens ألا تتداخل ، بمعنى أن تلغي كـل شاشـة سابقتها ، وأن تتدرج في تصميمها من البسيط إلى المعقد. كما روعي وجود تناغم أو انـسجام بين ألوان الشاشات وأنماط الكتابة حتى لا تسبب إجهاداً للعين ، وفي الوقت نفسه تساعد علـى جذب انتباه الطلاب. لذا تعتبر مرحلة تصميم الشاشات من أصـعب وأطـول مراحـل بنـاء البرنامج.

[٩] Dean, Christopher. A Handbook of computer based training /Christopher Dean, Quentin Whitlock.- 2nd. Ed.- London: Kogan Page, 1988. P. 68.

يضاف إلى ذلك محاولة تضمين عناصر الرسم Graphics والحركة Animation والصوت Sound (الوسائط المتعددة Multimedia) ومزجها بشاشات الكتابة قدر الإمكان لإتاحة الفرصة لتعلم أفضل ، ومحاكاة الكتب – التي تظهر للمتعلم في شكل تدريبات – من خلال تصميم غلاف خارجي لها يحتوي على البيانات التي تعطي الطلاب صورة واضحة عن موضوع الكتاب.

وقد طور الباحث أداة لتحديد مكونات كل شاشة وبيان خصائصها ؛ بحيث يستعان بها في مرحلة التصميم والبرمجة ، وأطلق عليها اسم استمارة خصائص الشاشة Screen Properties Form.

وتحتوي كل شاشة على العناصر التالية:
- عنوان الدرس.
- سطر الحالة (المساعدة) Status bare .
- قاموس المفردات الصعبة.
- أدوات الربط بالشاشة السابقة أو التالية.
- المعلومات والأمثلة.
- التدريبات.

٤/٢/٢/٢ أسلوب التفاعل مع الطلاب ومستويات التغذية الراجعة.

لقد انعكس تطبيق مفهوم الوسائط المتعددة في البرنامج على تعدد مستويات التغذية الراجعة خلاله ، ما بين نص مكتوب وصوت ورسوم. فعلى مدار البرنامج بدروسه المختلفة يتلقى الطالب تغذية راجعة على استجاباته للأسئلة من خلال صندوق رسالة Message Box مدون به أسمه و نوع الاستجابة (صح/خطأ) مصحوباً بصوت. وفي حالة ما إذا حقق الطالب المعدل المطلوب تُعرض له في نهاية الدرس شهادة تقدير باسمه مدون بها التقدير الذي حصل عليه ، ويمكن أن يضاف إليها صورة المتعلم إذا كانت مخزنة على الجهاز ، ويسبق ذلك كله قطعة موسيقية هادئة.

وتنقسم التغذية الراجعة إلى مرحلتين:

الأولى: عند إعطاء إجابة سليمة من قبل الطالب يقدم له تعزيزاً مناسباً وهـو كلمـة تـشجيع مصحوبة بصوت أو حركة.

الثانية: عند الإجابة الخطأ يتم التعامل مع الطالب على عدة خطوات هي:

الخطأ الأول: إعطاء إشارة للطالب (مكتوبة) مصحوبة بصوت حاد لشد الانتباه وحثه على إعادة التركيز. يلي ذلك توجيه الطالب إلى مسار تصحيح فرعي يوضح له بيـان الخطأ وأسبابه ، ثم يعطى تدريبا آخر على نفس الخطأ الذي ارتكبه حتى نتأكد من عدم تكراره مرة أخرى.

الخطأ الثاني: نفس ما حدث في الخطأ الأول.

الخطأ الثالث: إذا عاود الطالب تكرار نفس الخطأ يحثه البرنامج إلى إعـادة دراسـة الشاشات التفصيلية التي تشرح هذا الدرس مرة أخرى.

٣/٢/٢ طريقة التعامل مع البرنامج.

من الضروري بمكان أن يكون التعامل مع البرنامج سهلا وسلـساً ؛ حتـى لا يـشعر الطالب بالعجز والملل وما يمكن أن ينتج عنه من رفض التعامل مع البرنامج ، وقد تحقق ذلك من خلال السمات التالية:

- لا يحتاج إلى معرفة مسبقة مع الحاسب الآلي.
- لا يحتاج البرنامج إلى توجيه وإرشاد مستمر من قبل الأستاذ ؛ وذلك لأنه يحتـوى علـى تعليمات لكيفية العمل من خلا ل سطر الحالة Status Bar.
- لا يحتاج المتعلم تدريباً طويلاً كي يتمكن من التعامل مع البرنامج ؛ ويكون التعامـل بأقـل عدد من المفاتيح أو استخدام الفأرة Mouse بدلاً منها.
- التحكم في سرعة التعلم باستخدام أزرار التحكم المتاحة بشاشات الدرس فقـط ، أمـا فـي شاشات التدريبات فلا يمكن ذلك.

٤/٢/٢ البرمجة Programming.

البرمجة هي مرحلة ترجمة أو تحويل الأفكار وخرائط التدفق واستمارات تصميم الشاشات إلى أوامر Commands وإجراءات Procedures يفهمها الحاسـب الآلـي. وتعتبـر لغـة البرمجة Programming Language مؤثراً جوهرياً في تنفيذ وتشغيل البرنامج التعليمـي بنفس الصورة التي تطابق التصور المحدد في مرحلتي التحليل والتصميم ؛ بحيث يحقق أقصى قدر من الكفاءة Competence و التفاعلية Interactivity.

وبعد دراسة العديد من البحوث التي قامت بناء برمجيات تعليمية باللغة العربية والإنجليزية تبين أنه في اللغة الإنجليزية تتعدد برمجيات تأليف Authoring البرمجيات التعليمية التي تتيح استخدام الوسائط المتعددة ، ومن أشهرها برمجيات : HyperCard ، ToolBook ، Linkway ...[10]. أما في اللغة العربية فلا نجد من هذه البرمجيات ما يدعم اللغة العربية ؛ ومن ثم نجد أن معظم الدراسات العربية تستخدم لغات البرمجة لإنشاء البرمجيات التعليمية ، وعلى وجه الأخص لغتي البيسيك Basic والباسكال Bascall .

وفي ظل الاتجاه الحالي لتبسيط لغات البرمجة عن طريق ما يعرف بـ"البرمجة بالكائنات Object - Oriented Programming" ، أضحى من اليسير - إلى حد ما - تصميم وإنشاء برمجيات عالية الكفاءة. ونظراً لخبرة الباحث بلغة البيسيك ، التي تطورت بأسلوب البرمجة بالكائنات لتصبح لغة بيسيك المرئي Visual Basic ، فقد اعتمد عليها في إنشاء برنامجه التعليمي.

وقد استلزم العمل في هذه المرحلة أيضاً تحديد البرمجيات الخاصة بتحرير الرسوم والصوت ، فكانت على النحو التالي:

برمجيات تحرير الرسوم: PhotoStyler ، و Adobe PhotoShop ، و Paint Shop Pro5 ، إضافة إلى برنامج EpsonScann لالتقاط الصور باستخدام الماسح الضوئي Scanner .

برنامج تحرير الصوت: WaveEditor, Creative Wave .

٥/٢/٢ متطلبات التشغيل.

يتكون الحد الأدنى لمتطلبات التشغيل من عنصرين هما:

أ - المكونات المادية Hardware.

- جهاز حاسب آلي Pentium 100 أو أكثر.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) ٨ ميجابايت فأكثر.

---

[10] Sedbrook, Tod . Developing hypermedia courseware through partnerships of students and instructors.- Journal of Education for Business, vol.71,no.4 (Mar-Apr 1996) .p. 2. http://bart.prod.oclc.org:3050/html/fs_….htm:%3Asessionid=18977:75:/fstxt75.htm.,(07/10/97, 15:13:58)

- قرص صلب Hard Disc سعة ١,٢ فأكثر.
- شاشة عرض نمط ((High Color (16 bit) أو أعلى.
- بطاقة صوت Sound Card وسماعات.

ب ـ المكونات الفكرية Software.

عمل البرنامج في شكل ملف تنفيذي Executable File وملفات ديناميكية DL (Dynamic Library) ، حتى لا يتقيد في تشغيله بوجود برمجيات معينة ، وإنما كل ما يحتاجه هو العمل في بيئة النوافذ ، التي تتمثل في برنامج النوافذ Windows 95 مع دعم اللغة العربية.

٦/٢/٢ تجريب البرنامج.

عرض البرنامج على عينة استطلاعية صغيرة مكونة من ٥ طلاب بالفرقة الثالثـة بقـسم المكتبات والمعلومات بجامعة حلوان ، ممن ليس لهم خبرة بالحاسب الآلي ، وفي الوقت نفسه عرض على أستاذ بكلية الهندسة وأربعة من أخصائي المعلومات ممن لهم خبرة في التعامـل مع الحاسبات الآلية ، كل ذلك بهدف التحقق من سلاسة التعامل مع البرنامج وتقييمـه وإبـداء الملاحظات على عناصره المختلفة المتمثلة في:

- تصميم الشاشات (الألوان ، الخطوط ، الرسوم ، الصوت ...الخ).
- دقة صياغة الدروس وسهولة اللغة.
- وضوح الأمثلة.
- درجة صعوبة التدريبات.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي اقترحها الطلاب والسادة المحكمون سواء فيما يتعلق بالتصميم وبخاصة الألوان ، أو إعادة صياغة بعض العبارات والأمثلـة ، وهـذه التعـديلات يمثلها الجدول التالي (رقم ٣).

جدول (٣) تعديلات مرحلة التجريب الاستطلاعي

الدرس	عدد الشاشات المعدلة	نوع التعديل
الأول	٥	ألوان + محتوى + إضافة عنصر تحكم
الثاني	٢	ألوان + إضافة عنصر تحكم
الثالث	١	ترتيبها بين مثيلاتها

٧/٢/٢ وضع البرنامج في صورته النهائية.

وضع البرنامج في صورته النهائية بعد جهد مضنٍ استمر قرابة عام ؛ فعادة مـا تحتـاج البرمجيات التعليمية في بنائها إلى مجموعة عمل من تخصصات مختلفة ، وتـشير القـراءات المختلفة حول موضوع الدراسة إلى ضرورة توافر التخصصات الآتية:

أ. فرد علمي: يكون مسئولاً عن سلامة المادة العلمية المعروضة خلال الشاشات.

ب. تربوي: مسئول عن الأسلوب التربوي الذي يتم به عرض المادة العلمية.

جـ. مصمم (فنان): قادر على تصميم الشاشات واختيار الألوان المناسبة.

د. مهندس صوت: للعمل مع الأصوات والخلفيات الموسيقية.

هـ. مذيع: للشرح والقراءة بصوت هادئ واضح ومخارج حروف جيدة.

وقد حاول الباحث - قدر طاقته - أن يقوم بهذه الأدوار مجتمعة.

٣/٢ بناء الاختبار التحصيلي.

إن الهدف الأساسي من الاختبارات هو تقييم مدى نجاح كل مـن المعلـم والمـتعلم فـي إنجازهما للأهداف التربوية. وتحقيق هذا الهدف يتوقف بدرجة كبيرة على طبيعة وصـلاحية أداة التقييم ؛ أي الاختبار ذاته وعلى عملية التصحيح وتحليل نتائجها [١١].

---

[١١] محمد منير مرسي. البحث التربوي وكيف نفهمه؟.- ط مزيدة ومنقحة.- القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٩٤. ص ١٦٦.

١/٣/٢ الهدف من الاختبار.

هو قياس أداء طلاب العينتين في الموضوعات التي تم تحديدها في مادة التصنيف ، والتي تم تدريسها باستخدام البرنامج التعليمي ، ويوضح جدول رقم (٤) مواصفات الأهداف المراد اختبارها:

جدول (٤) الأهداف السلوكية

الأهداف	خطوات التصنيف	الكشاف النسبي	التقسيمات الموحدة
أن يصنف الوثائق تبعاً لقواعد التصنيف العملي.	✓	✓	✓
أن يستخدم الكشاف النسبي بكفاءة.		✓	
أن يركب رقم التصنيف للدلالة على جوانب الموضوع.			✓
أن يستخدم القوائم الإضافية.			✓

٢/٣/٢ تحديد نمط الأسئلة وصياغتها.

تتعدد أنماط الأسئلة الموضوعية ، إلا أن الواقع العملي فرض نمط الأسئلة التي تُطرح ، وهي أسئلة الإجابات المباشرة ، لأن الأنماط الأخرى مثل الاختيار من متعدد وأسئلة المزاوجة والحكم بالصحة والخطأ كلها تنطوي على قدر من التخمين.

ولأن هذا الاختبار نموذج تطبيقي مضبوط لما ينطوي عليه عمل الطالب بعد تخرجه كأخصائي مكتبات في تصنيف أوعية المعلومات ؛ فقد آثر الباحث أن يحتوي على نماذج فعلية من الكتب المنشورة ، فتم اختيار ١٥ كتابا في موضوعات متنوعة وأُعدت نسخة مصورة تضم صفحات الغلاف والعنوان وقائمة المحتويات ، وروعي في هذه الكتب أن تمثل جانب أو أكثر من العناصر التي تم تدريسها.

٣/٣/٢ تحديد عدد بنود الاختبار.

يؤثر زمن الاختبار ونوع الأسئلة المستخدمة في عدد بنود الاختبار ، كذلك يتوقف عدد الأسئلة على نوع الأهداف التي يقيسها ، فإذا كانت هذه الأهداف تتعلق بالمستويات العليا مثل الاستيعاب والتطبيق والتحليل فلابد أن يكون عدد الأسئلة أقل نسبياً [١٢].

---

[١٢] رجاء محمود علام. قياس وتقويم التحصيل الدراسي.ـ الكويت: دار القلم ، ١٩٨٧. ص ص ١٣٦-١٥٠.

ونظراً لكون الاختبار تطبيقاً فردياً يخصص لكل طالب نسخة من خطة التصنيف ، ونظرا لكثرة عدد الطلاب ؛ فقد حدد عدد بنود الاختبار بأربعة أسئلة (أوعية) مناصفة بين اللغتين العربية والإنجليزية تم اختيارها من بين الخمسة عشر كتابا ، بحيث تتناسب مع الوحدات التي تم تدريسها وفي الوقت نفسه يمثل كل كتاب هدفا أو أكثر (*).

ولم يتقيد الاختبار بزمن معين بهدف دراسة دلالة الفروق بين المجموعات في زمن الإجابة. وعند كتابة تعليمات الاختبار طُلب من الطالب أن يسجل المصطلح أو المصطلحات التي استخدمها عند البحث في الكشاف النسبي ؛ لتحديد قدرته على استخدام الكشاف.

٤/٣/٢ تحديد صلاحية المفردات.

تمت مراجعة الاختبار مع المشرفين على الرسالة للحكم على صلاحية المفردات وارتباطها بالأهداف التي تقيسها ، ثم وضع الاختبار في صورته النهائية بعد كتابة تعليماته ، كما أرفق به قائمة بالكلمات الإنجليزية الصعبة المتوقع أن يحتاج إليها الطالب. وهذه القائمة نموذج مصغر لأحد أدوات المصنف وهو القاموس.

٥/٣/٢ التحليل الإحصائي.

يقصد بتحليل بنود الاختبار مراجعة الاختبار للكشف عن نواحي القوة والضعف فيه ، وذلك من جانبين:

- معاملات الصعوبة والسهولة.
- معامل التمييز.

وقد أجريت التحليلات المطلوبة على العينة الضابطة من طلاب جامعة القاهرة ؛ وذلك لصعوبة عمل تجربة استطلاعية للاختبار بسبب قلة أعداد الطلاب ، فكانت على النحو التالي:

١/٥/٣/٢ معاملات الصعوبة والسهولة.

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{الإجابات الصحيحة}}{\text{الإجابات الصحيحة} + \text{الإجابات الخاطئة}}$$

(*) ملحق رقم (٨) الاختبار التحصيلي.

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة [١٣]

جدول (٥) معاملات صعوبة وسهولة الاختبار التحصيلي

السؤال	مجـ ص	مجـ خ	م. سهولة	م. صعوبة
الأول	١٨	٢٦	٤١%	٥٩%
الثاني	٢٩	١٥	٦٦%	٣٤%
الثالث	١١	٣٣	٢٥%	٧٥%
الرابع	١٨	٢٦	٤١%	٥٩%

وكما يتضح من الجدول رقم (٥) فقد تراوحت معاملات السهولة والصعوبة بين ٣٤% و٧٥% ، ويمكن الحصول على انتشار جيد في النتائج إذا كان متوسط صعوبة المفردة بين ٥٠% و ٦٠% ، وأيضاً إذا كانت درجة صعوبة المفردة تتراوح بين ٢٠% إلى ٨٠% [١٤]. إلا أنه يلاحظ من الجدول أن معامل صعوبة السؤال الثاني ضعيف في حين أن معامل صعوبة السؤال الثالث قوي وهو أمر مقصود إلى حد ما ؛ فمن المفضل أن يضم الاختبار أسئلة سهلة حتى يقبل الطلاب على الإجابة ، وفي الوقت نفسه تكون هناك أسئلة صعبة قادرة على تحدي المتفوقين منهم [١٥].

٢/٥/٣/٢ معامل التمييز.

تشير قوة التمييز إلى قدرة كل بند على التمييز بين المتعلمين الذين حصلوا على درجات عالية والذين حصلوا على درجات منخفضة ، ويمكن حساب قوة التمييز بحساب الفرق بين نسبة عدد المتعلمين في المجموعة العليا والمجموعة الدنيا الذين نجحوا في البند.

---

[١٣] رمزية الغريب. التقويم والقياس النفسي والتربوي.ـ القاهرة: مكتبة لأنجلو المصرية ، ١٩٨٠. ص ٦٣٤.

[١٤] مادوس ، جورج ف. تقييم تعلم الطالب: التجميعي والتكويني/ تأليف بنيامين بلوم ، ج. توماس هاستنجس ، جورج ف. مادوس؛ ترجمة محمد أمين المفتي ، زينب على النجار ، أحمد إبراهيم ؛ تقديم كوثر كوجك.ـ الرياض: دار المريخ ، ١٩٨٣. ص ١٠٧،

فؤاد البهي السيد. علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري.ـ القاهرة: دار الفكر العربي ، ١٩٧٩. ص ص ٦٣٠-٦٣٨.

[١٥] رجاء محمود أبو علام. نفس المرجع السابق. ص ١٤٢.

ولحساب معامل التمييز ترتب درجات الطلاب في الاختبار تنازلياً من الأعلى للأدنى ، ثـم تُختار المجموعة الحاصلة على أعلى درجة والحاصلة على أدنى درجة بأحدى الطريقتين:
الأولى: أن تكون المجموعة العليا مساوية للربيع الأعلى والدنيا مساوية للربيع الأدنى.
الثانية: أن تكون كل مجموعة مساوية لـ ٢٧% من عدد المتعلمين ، أو تكون مـساوية لـ ـ ٣٠% [١٦].

جدول (٦) معاملات التمييز لبنود الاختبار التحصيلي

السؤال	م١	م٢	معامل التمييز: (م١ – م٢) / ½ ن
الأول	٩	٢	٠,٥٨
الثاني	١٠	٤	٠,٥
الثالث	٤	١	٠,٢٥
الرابع	١٢	٠	١,٠

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{م١} - \text{م٢}}{\frac{1}{2}\text{ن}}$$

م١: عدد الذين أجابو على السؤال إجابة صحيحة من بين الـ ٢٧% المتفوقين.
م٢: عدد الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة من بين الـ ٢٧% الضعاف.
ن: عدد الطلاب.

ويتضح من المعادلة أن الحد الأقصى لمؤشر التمييز هو +١,٠٠ إلى -١,٠٠ ، وبـالنظر في الجدول نجد أن جميع الأسئلة تتمتع بقدرة جيدة على التمييز.

٤/٢ بناء مقياس الاتجاه.

إن التعليم الذي يؤدي إلى تكوين اتجاهات نفسية صالحة لدى الطالب أكثر جدوى من التعليم الذي يؤدي إلى مجرد كسب المعرفة [١٧] ؛ وذلك لأن المجال الانفعالي مركزي فـي أهميتـه

---

[١٦] نفس المصدر السابق ، ص ٢٣٣.

[١٧] محمد خليفة بركات. الاختبارات والمقاييس العقلية.ـ القاهرة: دار مصر للطباعة والنشر ، ١٩٦٥. ص ١٥١.

لعمليتي التعلم والتقويم ، فالوعي يثير التعلم ، والرغبة في الاستجابة هي الأساس للاسـتجابة المهارية [18].

وقد رأى الباحث أنه يجب تقويم الاتجاهات النفسية المتولدة لدى الطالب والتي تعتبر نـاتج تعلم لهذا البرنامج التعليمي ؛ لنتعرف على مدى ما حققه من أهداف وجدانية. ويمكن إيجـاز أهمية رصد الاتجاهات الفعلية للطلاب نحو هذا النمط التعليمي فيما يلي:

١. التعرف على آرائهم بشأن ما تم تحقيقه من تطوير في أساليب التعليم ومـا إذا كـان متمشياً مع احتياجاتهم الفعلية.
٢. وضع تصور مبدئي لحقيقة العلاقة بين الطالب والحاسـب الآلـي كأحـد الوسـائل التكنولوجية الحديثة في التعليم ، وكذلك أبعاد العلاقة بين الطالب والأستاذ.
٣. تحديد العوامل والأسباب التي تجذب الطلاب نحو هذه الطريقة وما يترتب على ذلـك من العمل على تطويرها.

وقد تطلب بناء مقياس للاتجاهات نحو التعلم باستخدام الحاسب الآلي الاطلاع على عدد من الدراسات والبحوث التي أجريت لقياس اتجاهات الطلاب نحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي ، والاستعانة بها في تحديد أبعاد المقياس وصياغة عباراته .

٢/٤/١ خطوات بناء المقياس.

مر بناء المقياس بالخطوات التالية:

٢/٤/١/١ تحديد المجالات (الأبعاد) الرئيسية التي يتناولها المقياس.

وقد حددت المجالات فكانت على النحو التالي:

أ) فهم المادة العلمية.

ب) حب التعلم من خلال الكمبيوتر المعلم.

جـ) الاستمتاع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم.

د) سهولة التعامل مع الكمبيوتر المعلم.

---

[18] دوران ، رودني. اساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم/ ترجمة محمد سعيد صباريني...[وأخرون] .- أربد: دائرة التربية ، جامعة اليرموك ، ١٩٨٥ .ص. ٧٠.

٢/١/٤/٢ تحديد نوع المقياس.

بالرغم من اختلاف بناء وتصميم أدوات القياس من مجال لآخر ، إلا أنها تهـدف جميعـاً إلى وضع الشخص بناء على استجابته على خط يمتد من القبول التام إلـى الـرفض التـام ، والمقياس الجيد للاتجاه يدلنا على ما إذا كان الفرد مؤيـداً أو معارضـاً ودرجـة التأييـد أو المعارضة [١٩].

تعتبر طريقة "التقديرات التجميعية" لـ "ليكارت" واحدة من أكثر الأساليب شيوعاً واستخداماً في مجال قياس الاتجاهات ، فهي تعتمد على عبارات تقريرية أو إخبارية مصاغة إما بطريقة سلبية أو إيجابية ، ويجيب الطلاب على كل عبارة بوضع إشارة على موضع معين على امتداد خط خماسي النقط يتألف عادة من التعبيرات التالية: (أوافق بشدة ـ موافق ـ محايد ـ أرفض ـ أرفض بشدة). وقد تم اختيار هذه الطريقة للأسباب الآتية:

- تعتبر من أسهل وأكثر المقاييس استعمالاً.
- توجه أسئلة محددة تتطلب إجابة محددة وبذا يسهل ضبط المقياس.
- تعطي فرصة للاختيار من مستويات متدرجة للإجابة.
- يسهل تحليل الإجابات إحصائياً .

٣/١/٤/٢ صياغة العبارات.

تمثل الاعتبارات التالية أساس وضع العبارات وصياغتها:

أ ـ أن تغطي المجالات المختارة.

ب ـ أن تصاغ بطريقة تقريرية إخبارية ، وبأسلوب سهل ، وألا تحمل في طياتها قدراً من الإيحاء أو التأويل.

جـ ـ أن تشمل عبارات موجبة وسالبة لإثراء المقياس.

د ـ أن توضع العبارات في تسلسل منطقي ، وألا توضع عبارات كل مجال على حدة حتى لا تعطي إيحاءات بإجابات معينة.

وفيما يلي توزيع عبارات المقياس على المجالات المحددة [*].

---

[١٩] عبد اللطيف محمد خليفه. سيكولوجيا الاتجاهات: المفهوم ـ القياس ـ التغيير/ عبد اللطيف محمد خليفه ، عبد المنعم شحاته محمود.ـ القاهرة: دار غريب ، [ـ١٩٩] . ص. ٦٥ .

[*] ملحق رقم (٩) مقياس الاتجاه

أ) فهم المادة العلمية. (٥ عبارات)

- استخدام الكمبيوتر في التدريبات جعلني أقدر على الفهم والاستيعاب.
- استخدام الكمبيوتر المعلم أعطاني فرصة أكبر للفهم.
- تمكنت من حل العديد من التمارين بعد دراسة التصنيف بالكمبيوتر.
- اشعر بالتميز في مستوى الفهم عن باقي زملائي الذين لم يدرسوا بواسطة الكمبيوتر.
- عرض المادة العلمية باستخدام الرسوم والأصوات والحركة يجعل الاستيعاب أفضل.

ب) حب التعلم من خلال الكمبيوتر المعلم. (٧ عبارات)

- أتمنى أن أدرس كل مواد التخصص باستخدام الكمبيوتر المعلم.
- أفضل التعامل مع المعلم بدلاً من الكمبيوتر. (سالب)
- أشعر بالرهبة عند استخدام الكمبيوتر على أي نحو. (سالب)
- التعليم بالكمبيوتر يمكن أن يغني عن الأستاذ.
- الكمبيوتر مكلف ومضيع للوقت. (سالب)
- أفضل التعامل مع الكتاب المطبوع عن التعلم بواسطة الكمبيوتر. (سالب)
- أفضل حضور المحاضرات أكثر من التعامل مع الكمبيوتر. (سالب)

جـ) الاستمتاع بالتعلم من خلال الكمبيوتر المعلم. (٦ عبارات)

- التعامل مع البرنامج المعلم يصيبني بالقلق. (سالب)
- أفضل أن أدرس هذا البرنامج في المنزل.
- التعامل مع الكمبيوتر شئ مثير ومبهج.
- أصابني الملل والإجهاد عند استخدام الكمبيوتر المعلم. (سالب)
- استخدام الصوت والصور في البرنامج يجعلني أستمتع بالتعلم.
- شعرت بوجود زغللة في العين أثناء قراءة البرنامج. (سالب)

د) سهولة التعامل مع الكمبيوتر المعلم. (عبارتان)

- التعامل مع البرنامج سهل ويسير.
- احتجت إلى وقت طويل للتدريب على التعامل مع البرنامج. (سالب)

٤/١/٤/٢ التحكيم وقياس صدق المقياس.

بعد إعداد المقياس في صورته المبدئية تم عرضه على اثنين من أساتذة علم النفس لقيـاس مدى تمثيل المقياس للعناصر أو الميدان الذي يقيسه ، وهو ما يطلق عليه الصدق المنطقي (أو صدق المحتوى) [٢٠] ؛ بمعنى أن يقيس المقياس ما وضع من أجله. وقد طُلب من المحكمـين تقييم:

- مدى وضوح تعليمات المقياس.
- مدى صدق المقياس من حيث المحتوى (مطابقته للمجالات والأبعاد).
- مدى سلامة صياغة الأسئلة ووضوحها.
- مدى ملاءمة العبارات للموضوع أو البعد الذي يعبر عنه.
- مدى سلامة تسلسل الأسئلة.
- تحديد العبارات السالبة الاتجاه والموجبة الاتجاه.

وقد أُدخلت أغلب التعديلات التي اقترحها المحكمون على المقياس ، والتي انـصبت علـى تعديل صياغة واستبدال لبعض الألفاظ غير الواضحة ، كذلك تم تحديـد العبـارات الـسالبة والموجبة من قبل المحكمين بنسبة اتفاق ١٠٠%.

ومع أن أحد المحكمين اقترح حذف العبارات التي تنطوي على مفاضـلة بـين المـدرس والحاسب الآلي بحجة أن في ذلك إجحافا بدور المعلم في العملية التعليمية ؛ إلا أنه لم يتم عمل هذا التعديل بهدف تحديد درجة اعتمادية الطالب على المعلم وأهمية الاتصال الشخصي عنـد الطالب وأثر التكنولوجيا على دور المعلم إذا هو لم يغير من أساليبه في عرض مادته العلمية.

وبالإضافة إلى قياس صدق المحتوى فقد تم أيضاً قياس الصدق الظاهري المتمثل في وضع تعليمات الاستمارة ووضوحها ، والخطوات الأساسية التي تساعد الطالب على فهـم الأسـئلة والإجابة عليها ، وقد تم ذلك من خلال العرض على المحكمين.

---

[٢٠] محمود كامل الناقة ...[وأخرون]. نفس المرجع السابق ، ص. ٨٧ .

٥/١/٤/٢ تحديد الأوزان وطرق القياس (طريقة تصحيح المقياس).

استخدمت التقديرات الآتية لتحديد نقاط المقياس: (أوافق بشدة ، أوافق ، محايد ، أرفـض ، أرفض بشدة) وذلك للتعبير عن استجابات الطلاب لعبارات المقياس ، وتم تقدير الاسـتجابات بحيث:

أ ـ تعطى الاستجابة درجة من الدرجات الآتية (٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) إذا كان الاتجاه موجباً نحو الكمبيوتر المعلم.

ب ـ تعطى الاستجابة درجة من الدرجات الآتية (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) إذا كان الاتجاه سلبياً نحو الكمبيوتر المعلم.

وبذلك تكون الموافقة على العبارة السلبية تساوي من الناحية السيكولوجية المعارضة للعبارة الإيجابية. وتكون الدرجة القصوى التي يمكن أن ينالها المفحـوص = ٥ x عـدد عبـارات المقياس ، والدرجة الصغرى التي يمكن أن ينالها المفحوص = ١ x عدد عبارات المقياس.

وتجمع درجات العبارات الداخلة ضمن كل بعد من أبعاد المقياس للحصول علـى درجـة الطالب على هذا البعد ، ثم تجمع الدرجات الخاصة بالأبعاد الأربعة للحصول علـى الدرجـة الكلية للمقياس.

ولتحديد الحد الأدنى للدرجات التي يجب أن يحصل عليها الطالب بكـل بعـد مـن أبعـاد المقياس ، وبالمقياس الكامل لكي يعتبر أن لديه إتجاهاً إيجابياً ، هناك طريقتان مختلفتان [٢١]**:**

تعتمد الطريقة الأولى في تحديد هذه الدرجات على "محك أدائي Operational Criterion" هو الحصول على نسبة معينة (٥٠% أو ٧٥% أو غيرها) من الدرجة القصوى التـي يمكـن الحصول عليها بكل بعد وبالمقياس الكلي.

أما الطريقة الثانية فتعتمد على مقارنة أداء الطالب بكل بعد وبالمقياس الكلي بأداء الطـلاب بعينة الدراسة ؛ أي أن هذه الطريقة تقوم على أساس التحليـل الإحـصائي لنتـائج الدراسـة وحساب متوسط الدرجات التي حصلت عليها عينة الدراسة بكل بعـد مـن أبعـاد المقيـاس

---

[٢١] ليلى أحمد كرم الدين. اتجاهات الأطفال نحو المكتبة: دراسة مقارنة بين أطفال الريف والحضر.ـ القاهرة: مركز توثيق وبحوث أدب الطفل ، دار الكتب والوثائق القومية ، ١٩٩٥ . ص ص ١٥٣-١٥٤.

وبالمقياس الكلي. ويعتبر كل طالب حاصل على درجة تزيد عن المتوسط لديه اتجاه إيجـابي نحو البعد ونحو المقياس ككل.

٦/١/٤/٢ قياس ثبات المقياس.

يقصد بالثبات أن يعطي المقياس نفس النتائج إذا استخدم عدة مرات تحت ظروف مماثلـة أي أن درجات الطالب لا تتغير تغيراً جوهرياً بتكرار المقياس عليه. وقد اسـتخدمت طريقـة الثبات مع الزمن أو إعادة الاختبار للتحقق من ثبات المقياس ، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة في التطبيق الأول والثاني.

وبحساب ثبات المقياس على ٣٧ مفردة من عينة الدراسة ، بعد إعادة المقياس بفارق زمني حوالي شهرين ، تبين أن معامل ارتباط الدرجة الكلية بلغ (٠,٧٤١) عنـد مـستوى معنويـة ٠,٠١ ؛ وعلى ذلك يمكن القول بأن المقياس يتمتع بدرجة ثبات مقبولة.

جدول (٧) ثبات مقياس الا اه

التطبيق	*العدد*	*الانحراف المعياري*	*المتوسط*
الأولى	٢٧	٦,١٩٨٥	٧٧,٠٣٧٠
الثانية	٢٧	٨,٤٠٤٨	٧٧,٧٧٧٨

الفصل الثالث

الخطوات الإجرائية

أولاً: تحديد عينة الدراسة.

ثانياً: تطبيق التجربة.

ثالثاً: تقويم التجربة.

تمهيد.

بعد أن استعرضنا في الفصل السابق الخطوات المنهجية لبناء أدوات الدراسة وضـبطها ، نتناول في هذا الفصل الخطوات الإجرائية لتطبيق تجربة التعلم ، وجدير بالذكر وجود تـزامن وتداخل في تنفيذ هاتين المرحلتين ؛ إلا أنه قُدمت مرحلة بناء أدوات الدراسة في الترتيب حتى لا نشذ عن التتابع المنهجي لإعداد أي دراسة.

وقد خصص هذا الفصل لعرض طرق اختيار العينات وتوزيع الطلاب الداخلة في التجربة، وكيفية ضبط متغيرات الدراسة ودراسة تكافؤ المجموعات. وبيان الخطوات التمهيدية لتطبيـق التجربة وطرق التقويم.

١/٣ تحديد عينة البحث.

تقوم الدراسة على قياس أداء طلاب السنة الثانية في كلٍ من جامعة القاهرة وجامعة حلوان؛ حيث يتم دراسة مقرر التصنيف العشري في تلك السنة ؛ لذلك كان لابد من التعرف في هـذه المرحلة على عنصرين أساسيين هما:

١. مجتمع الدراسة في كلتا الجامعتين ووصفه وصفاً دقيقاً.
٢. معامل الحاسب الآلي المتوافرة وإمكانات الأجهزة بها.

١/١/٣ وصف مجتمع الدراسة.

بتحليل فئات الطلاب بالفرقة الثانية بجامعة القاهرة في العام الجامعي ٩٨/٩٧ مـن واقـع سجلات شئون الطلاب تبين أنهم موزعون على النحو التالي الذي يوضحه الجدول رقم (٨):

جدول (٨)

فئات طلاب الفرقة الثانية امعة القاهرة

الفئة	العدد
مستجد	١٨٧
باقي للإعادة	٢٠
وافدون	٦
من الخارج	٦
إيقاف قيد	٤
المجموع	٢٢٣

وقد تم استبعاد ٣٦ طالبا ينتمون للفئات التالية:

١. طلاب وافدون.
٢. طلاب من الخارج.
٣. طلاب إيقاف قيد.
٤. الطلاب الباقون للإعادة.

وذلك لأسباب يرى أنها قد تؤثر على دقة النتائج وهي:

١. الفارق في العمر الزمني.
٢. تركيز الدراسة على الطلاب المصريين.
٣. الخلفية الموضوعية عن المادة موضوع الدراسة بالنسبة للطلاب الباقون للإعادة.

وبالنسبة لقسم المكتبات والمعلومات بجامعة حلوان فإن الاختلاف الجـوهري بـين فئـات طلابه وفئات طلاب مثيله بجامعة القاهرة هو أن قسم المكتبات جامعة حلوان يقبـل طـلاب الانتساب الموجه ؛ حيث يسمح لهم بحضور كافة المحاضرات والمجموعات العملية. ويتكون مجتمع الدراسة من ٣٤ طالبا ـ وذلك من واقع سجلات شئون الطلاب ـ موزعين على النحو التالي:

جدول (٩)

فئات طلاب الفرقة الثانية امعة حلوان

الفئة	العدد
انتظام	٢١
انتساب	١٣
المجموع	**٣٤**

٢/١/٣ عينة الدراسة.

كثيراً ما يلجأ الباحثون إلى تطبيق أسلوب العينات في دراساتهم وذلك لأسبابٍ عـدة مـن أهمها:

١. قلة الموارد المادية المتاحة مثل الحاسبات الآلية وخطط التصنيف.
٢. ضيق الوقت المخصص للتجريب في ظل نظام الفصلين الدراسيين.

وقد لجأ الباحث لهذا الأسلوب لنفس الأسباب السابقة ، وبـالرجوع إلـى جـدول تحديـد العينات[١] وعند درجة ثقة مقدارها ٩٥ % وجد أنه بالنسبة لمجتمـع حجمـه ١٨٧ مفـردة بجامعة القاهرة ينبغي سحب عينة مكونة من ١٢٧ مفردة ، وبالفعل تم اختيار العينة المطلوبة إلا أنه عند التجريب وبعد تطبيق الدرس الأول اضطر الباحث إلى إعادة توزيع العينة علـى

[١] أحمد بدر. مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات .ـ الرياض: دار المريخ ، . ص ١٨٤ ـ ١٨٧.

أساس أنها تتكون من ٩٠ طالبا فقط وذلك إما بسبب عوامل ضبط العينات أو نظـراً لغيـاب وعدم انضباط عدد ٣٧ طالبا.

وبالنسبة لقسم المكتبات بجامعة حلوان وعند نفس مستوى الثقة وجد أنه لمجتمع حجمه ٣٤ مفردة ينبغي سحب عينة مكونة من ٣٢ مفردة ، إلا أن الباحث اضطر لنفس الأسباب الـسابق ذكرها إلى إعادة توزيع العينة على أساس أنها تتكون من ٢٨ طالبا فقط وذلك بعـد اسـتبعاد أربعة طلاب. ويوضح الجدول التالي إجمالي عدد أفراد عينة الدراسة موزعة على الجامعتين:

جدول (١٠)

عينة الدراسة امع القاهرة وحلوان

الجامعة	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	إجمالي
القاهرة	٤٤	٤٦	٩٠
حلوان	١٤	١٤	٢٨
إجمالي	**٥٨**	**٦٠**	**١١٨**

وقد تم اختيار عينة الدراسة بأسلوب "العينة الطبقيـة العـشوائية المنتظمـة Stratified Systematic Random Sample" ، ويتطلب هذا الأسلوب أن يختـار الباحـث بطريقـة عشوائية مفردات كل طبقة بما يتناسب مع حجمها الحقيقي (وزنها النـسبي) فـي المجتمـع الأصلي ؛ ويرجع السبب في ذلك لكون مجتمع الدراسة موزعا على طبقات مختلفة (الجنس ، التقدير).

وتوضح الجداول (١١،١٢،١٣) توزيع أفراد مجتمعي الدراسة حسب درجة التحصيل والجنس ، ونسبة كل طبقة للمجتمع الأصلي وعدد مفردات العينة موزعة على كل طبقة:

جدول (١١)

توزيع طلاب جامعة القاهرة حسب درجة التحصيل

الفئة	التكرار	التكرار النسبي (تقريبا)	العينة
بدون مواد	١١٤	٦١ %	٥٥
بمادة	٢١	١١,٢ %	١٠
بمادتين	٥٢	٢٧,٨ %	٢٥
مجـ	١٨٧		٩٠

جدول (١٢)

توزيع طلاب جامعة القاهرة حسب الجنس

فئات / جنس	ذكور	إناث	العينة	
			ذكور	إناث
بدون	١٤	١٠٠	٧	٤٨
بمادة	١	٢٠	٠	١٠
بمادتين	١٤	٣٨	٧	١٨
مجـ	**٢٩**	**١٥٨**	**١٤**	**٧٦**
نسبة	**١٦ %**	**٨٤ %**		

جدول (١٣)

توزيع طلاب جامعة القاهرة حسب التقدير والجنس

فئات / جنس	ذكور		إناث		العينة	
	ك	نسبي	ك	نسبي	ذكور	إناث
مقبول	٩	%٨	٣٢	%٢٨	٥	١٥
جيد	٥	%٤	٦٧	٥٨,٧٧ %	٢	٣٢
جيد جيداً	ـ		١	%١,٢٣	ـ	١
مجـ	**١٤**	**%١٢**	**١٠٠**	**%٨٨**	**٧**	**٤٨**

ووفقاً للتشريح السابق للمجتمع فقد تم تقسيم العينة بجامعة القاهرة (٩٠ مفردة) إلى مجموعتين، ضابطة وتجريبية ، متساويتين تقريباً ، كما هو مبين بالجدول التالي (رقم ١٤):

جدول (١٤)
توزيع عين الدراسة امعة القاهرة

التقدير / الجنس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		مجـ ـ
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
جيد جيداً	-	-	-	١	**١**
جيد	١	١٦	١	١٦	**٣٤**
مقبول	٢	٨	٣	٧	**٢٠**
بمادة	-	٥	-	٥	**١٠**
بمادتين	٣	٩	٤	٩	**٢٥**
مجـ ـ	**٦**	**٣٨**	**٨**	**٣٨**	**٩٠**

وبالنسبة لجامعة حلوان فكان التوزيع على النحو التالي الذي توضحه جداول (١٥،١٦،١٧):

جدول (١٥)
توزيع طلاب جامعة حلوان حسب درجة التحصيل

الفئة	التكرار	التكرار النسبي (تقريبا)	العينة
بدون مواد	١٧	٥٠ %	١٤
بمادة	١٢	٣٥,٣ %	١٠
بمادتين	٥	١٤,٧ %	٤
مجـ	**٣٤**		**٢٨**

جدول(١٦)

توزيع طلاب جامعة حلوان حسب ا نس

فئات / جنس	**ذكور**	**إناث**	**العينة**	
			ذكور	إناث
بدون	٤	١٣	٣	١١
بمادة	٤	٨	٣	٧
بمادتين	٢	٣	٢	٢
مجـ ـ	**١٠**	**٢٤**	**٨**	**٢٠**
نسبة	**% ٢٩,٤**	**% ٧٠,٦**		

جدول(١٧)

توزيع طلاب جامعة حلوان حسب التقدير والجنس

فئات / جنس	**ذكور**		**إناث**		**العينة**	
	ك	نسبي	ك	نسبي	ذكور	إناث
مقبول	٢	%١١,٧	٤	%٢٣,٥	١	٤
جيد	٢	%١١,٧	٨	%٤٧,١	٢	٦
جيد جيداً	ـ		١	%٦	ـ	١
مجـ ـ	**٤**	**%٢٣,٤**	**١٣**	**%٧٦,٦**	**٣**	**١١**

ووفقاً لما سبق فقد تم تقسيم العينة (٢٨ مفردة) إلى مجمـوعتين ، ضـابطة وتجريبيـة ، متساويتين تقريباً ، كما يتضح من الجدول التالي (رقم ١٨):

جدول (١٨) توزيع عين الدراسة امعة حلوان

التقدير / الجنس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		مجـ ـ
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
جيد جيداً	ـ	ـ	ـ	١	١
جيد	١	٣	١	٣	٨
مقبول	ـ	٢	١	٢	٥
بمادة	٢	٤	١	٣	١٠
بمادتين	١	١	١	١	٤
مجـ ـ	٤	١٠	٤	١٠	٢٨

٣/١/٣ ضبط متغيرات البحث ودراسة تكافؤ المجموعات.

تضم الدراسة ثلاثة أنواع من المتغيرات:

أ. المتغير المستقل ، ويتمثل في طريقة التدريس

ب.المتغيرات التابعة ، وتتمثل في:

- التحصيل.
- الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم.

جـ . المتغيرات الضابطة أو الدخيلة ، وتتمثل في:

- العمر الزمني.
- مستوى الذكاء.
- التحصيل السابق (التقدير في السنوات السابقة)

ولضمان صحة التجريب و سلامة النتائج كان لابد من ضبط المتغيـرات الـضابطة ، أي إلغاء تأثير المتغيرات الموجودة في موقف التجربة (غير المتغير المستقل) والتي يكـون مـن شأنها التشويش على أثر المتغير المستقل ، والخلط فيما يمكن استخلاصه من نتـائج المتغيـر التابع. يتأكد ذلك من خلال ضمان تكافؤ المجموعات المشاركة في التجربة ؛ وذلـك بتطبيـق اختبار دلالة الفرق بين متوسطي القيم في تلك المتغيرات باستخدام اختبار (ت):

$$ت = \frac{\bar{س} - \bar{ص}}{\sqrt{\left(\frac{ن١ع١^{2} + ن٢ع٢^{2}}{ن١ + ن٢ - ٢}\right)\left(\frac{١}{ن١} + \frac{١}{ن٢}\right)}}$$

ن١ : عدد طلاب المجموعة الأولى

ن٢ : عدد طلاب المجموعة الثانية

س : متوسط طلاب المجموعة الأولى

ص : متوسط طلاب المجموعة الثانية

$ع١^{2}$: تباين طلاب المجموعة الأولى

$ع٢^{2}$: تباين طلاب المجموعة الثانية

ولتطبيق اختبار (ت) لابد من التعرف على مدى تجانس المجموعات وشكل التوزيع ، وذلك من خلال حساب:

١. مدى تجانس المجموعتين لكل متغير بحساب النسبة الفائية:

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}}$$

ويكون الفرق غير معنوي عندما تكون ف المحسوبة < ف الجدولية

٢. حساب اعتدالية التوزيع (لكل متغير) كالتالي:

$$\text{الالتواء} = \frac{٣ * (\text{المتوسط} - \text{الوسيط})}{\text{الانحراف المعياري}}$$

ويأخذ الالتواء القيمة من +٣ إلى -٣ ويكون التوزيع معتدلاً كلما اقترب الالتواء من الصفر.

١/٣/١/٣ التكافؤ من حيث العمر الزمني.

- **جامعة القاهرة**

لضبط أثر عامل السن تم حساب العمر الزمني بالشهور لكل طالب عند بدء عملية التجريب في ١٩٩٨/٢/٧ ، والمعاملات الإحصائية اللازمة لتطبيق الاختبار فكانت كتالي **(*)**:

جدول (١٩) ا عاملات الإحصائية للعمر لطلاب جامعة القاهرة

بيانات إحصائية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الطلاب	٤٤	٤٦
المتوسط	٢٣٢,٢	٢٢٨,٤٧
الوسيط	٢٢٨,٢	٢٢٦,٤
التباين	٢١٥,٢٨	١١٨,٣٣٤
الانحراف المعياري	١٤,٦٧	١٠,٨٨
الالتواء	٠,٨١	٠,٥٧

$$\text{ف} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{٢١٥,٢٨}{١١٨,٣٣٤} = ١,٨٢$$

$\text{ف}_{(٤٣ ، ٤٥)}$ = ١,٨٢ < ف الجدولية ٢,١١ عند مستوى معنويـة ٠,٠١ ؛ إذن الفـرق غيـر معنوي والعينتان متجانستان. وبحساب معامل (ت):

$$\text{ت} = \frac{٢٣٢,٢ - ٢٢٨,٤٧}{\sqrt{\frac{(٤٤ * ٢١٥,٢٨ + ٤٦ * ١١٨,٣٣)}{٤٤ + ٤٦ - ٢}\left(\frac{١}{٤٤} + \frac{١}{٤٦}\right)}} = ١,٣٥ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية ($\text{ن}_{١}$ + $\text{ن}_{٢}$ - ٢) = ٨٨ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن :

(*) ملحق رقم (١٠)

ت المحسوبة ١,٣٥ < ت الجدولية ٢,٢٩٠

إذن الفرق غير معنوي ويمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

 **جامعة حلوان**

بالمثل تم حساب كل من العمر الزمني والمعاملات الإحصائية اللازمة لتطبيق الاختبار فكانت كتالي [*]:

جدول (٢٠) ا عاملات الإحصائية للعمر لطلاب جامعة حلوان

بيانات إحصائية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الطلاب	١٤	١٤
المتوسط	٢٤٠	٢٣١,٤
الوسيط	٢٣٦,٦٧	٢٢٩
التباين	٤٠٠	١٣٩,٧٤
الانحراف المعياري	٢٠	١١,٨٢
الالتواء	٠,٥	٠,٦١

$$\text{ف} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{٤٠٠}{١٣٩,٧٤} = ٢,٨٦$$

ف(١٣ ، ١٣)=٢,٨٦ < ف الجدولية ٣,٩٦ عند مستوى معنوية ٠,٠١ ؛ إذن الفرق غيـر معنوي والعينتان متجانستان ، وبحساب معامل (ت):

$$\text{ت} = \frac{٢٤٠ - ٢٣١,٤}{\sqrt{\frac{(١٤ * ٤٠٠ + ١٤ * ١٣٩,٧٤)}{١٤ + ١٤ - ٢}\left(\frac{١}{١٤} + \frac{١}{١٤}\right)}} = ١,٣٥ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية (ن١ + ن٢ - ٢) = ٢٦ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن :

(*) ملحق رقم (١٠)

ت المحسوبة ١,٣٥ < ت الجدولية ٢,٤٧٩

إذن الفرق غير معنوي ويمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

- **تكافؤ المجموعتين التجريبيتين**

كان لابد من قياس تكافؤ العينتين التجريبيتين بجامعتي القاهرة وحلوان حتى يتسنى لنا حساب دلالة الفروق بينها ، وبالرجوع إلى الجدولين (١٩ ، ٢٠) يتبين ما يلي:

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{١٣٩,٧٤}{١١٨,٣٣٤} = ١,١٨$$

وعند درجات حرية ٤٥ ، ١٣ ، ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن:

$ف_{(٤٥ ، ١٣)}$ = ١,١٨ < ف الجدولية ٢,٦٦ ، إذن الفرق غير معنوي والعينتان متجانستان.

وبحساب معامل (ت) يتبين أن:

$$ت = \frac{٢٢٨,٤٧ - ٢٣١,٤}{\sqrt{\frac{(٤٦ * ١١٨,٣٣٤ + ١٤ * ١٣٩,٧٤)}{٤٦ + ١٤ - ٢}\left(\frac{١}{٤٦} + \frac{١}{١٤}\right)}} = - ٠,٨٥ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية $(ن_{١} + ن_{٢} - ٢)$ = ٥٨ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن:

ت المحسوبة ٠,٨٥ < ت الجدولية ٢,٤٢٣ ؛ إذن الفرق غير معنوي ويمكن القول أن العينتين التجريبيتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

٢/٣/١/٣ التكافؤ من حيث الذكاء.

لقد تم الاستعانة بأخصائيي علم نفس بجامعة حلوان(*) لقياس مستوى الذكاء العام لطـلاب التجربة ؛ وذلك من خلال اختيار المقياس وتطبيقه وتصحيحه. وقد أوصى الدكتور مـصطفى محمد الحاروني بتطبيق "اختبار المصفوفات المتدرجة" لريفان ، وهو اختبار غير لفظي يصلح لمستويات عمرية مختلفة تبدأ من سن الخامسة وحتى مستوى الراشدين ، بالإضافة إلى ذلـك فالاختبار يقع ضمن الاختبارات المتحررة من أثر الحضارة ؛ بمعنى أن بنود الاختبار لا تتعلق بخصائص حضارية معينة بما يسمح بإمكان تطبيقها بنفس صـورتها دون تعـديل فـي أي مجتمع. وقد توفر للاختبار ثبات مرتفع على عينات مختلفة يتراوح بين ٠,٨٠ و ٠,٩٠ (٢).

- **جامعة القاهرة.**

قام الباحث بمعاونة من زميلين بقسم علم النفس بكلية الآداب ، جامعة حلـوان بتطبيـق الاختبار على الطلاب ثم تصحيحه بمعرفتهما وحساب المعاملات المطلوبة وجـاءت النتيجـة على النحو الذي يمثله الجدول التالي (رقم ٢١):

جدول (٢١)

ا عاملات الإحصائية للذكاء لطلاب جامعة القاهرة

بيانات إحصائية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الطلاب	٤٤	٤٦
المتوسط	١٠١,٣٦	١٠٤,٧
الوسيط	١٠٢,٣٣	١١٥
التباين	٧١	٩٠,١
الانحراف المعياري	٨,٤	٩,٥
الالتواء	- ٠,٣٤	- ٣

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{٩٠,١}{٧١} = ١,٢٧$$

(*) ملحق (٦) أسماء المحكمين

(٢) صفوت فرج. القياس النفسي .ـ القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٨٠. ص ص ٤٧٦ ـ ٤٧٨ .

$ف_{(٤٣ ، ٤٥)}$ = ١,٨٢ < ف الجدولية ٢,١١ عند مستوى معنويـة ٠,٠١ . إذن الفـرق غيـر معنوي والعينتان متجانستان. وبحساب معامل (ت):

$$ت = \frac{١٠٤,٧ - ١٠١,٣٦}{\sqrt{\left(\frac{٤٦ * ٩٠,١ + ٤٤ * ٧١}{٤٦ + ٤٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{٤٦} + \frac{١}{٤٤}\right)}} = ١,٧٤ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية ($ن_{١}$ + $ن_{٢}$ - ٢) = ٨٨ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن :

ت المحسوبة ١,٧٤ < ت الجدولية ٢,٣٩

إذن الفرق غير معنوي ويمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

- **جامعة حلوان.**

أما بالنسبة لطلاب جامعة حلوان فكانت النتائج على النحو الذي يمثله الجدول التالي (رقم ٢٢):

جدول (٢٢)

ا عاملات الإحصائية للذكاء لطلاب جامعة حلوان

بيانات إحصائية	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية
عدد الطلاب	١٤	١٤
المتوسط	١٠٠	١٠٢,٨٥
الوسيط	١٠١	١٠١
التباين	١٢٨,٥٧	٧٩,٠٢
الانحراف المعياري	١١,٣٣	٨,٨٩
الالتواء	- ٠,٢٦	٠,٦٢

$$\text{ف} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{١٢٨,٧٥}{٧٩,٠٢} = ١,٦٣$$

$\text{ف}_{(١٣ ، ١٣)}$ = ١,٦٣ > ف الجدولية ٣,٩٦ عند مستوى معنوية ٠,٠١ ؛ إذن الفرق غير معنوي والعينتان متجانستان. وبحساب معامل (ت) يتبين أن:

$$\text{ت} = \frac{١٠٢,٨٥ - ١٠٠}{\sqrt{\left(\frac{١٤ \times ٨,٨٩ + ١٤ \times ١١,٣٣}{١٤ + ١٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{١٤} + \frac{١}{١٤}\right)}} = ٢,٣ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية ($ن_١ + ن_٢$ - ٢) = ٢٦ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن:

ت المحسوبة ٢,٣ < ت الجدولية ٢,٤٧٩

إذن الفرق غير معنوي ويمكن القول إن العينتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

- **تكافؤ المجموعتين التجريبيتين.**

استكمالاً لضمان تحييد المتغيرات الدخيلة ، تم تكافؤ المجموعتين التجريبيتين من حيث الذكاء ، وبالرجوع إلى الجدولين (٢١ ، ٢٢) وحساب ف ، ت يتبين ما يلي:

$$\text{ف} = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{٩٠,١}{٧٩,٠٢} = ١,١٤$$

وعند درجات حرية ٤٥ ، ١٣ ، ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن:

$\text{ف}_{(٤٥ ، ١٣)}$ = ١,١٤ > ف الجدولية ٢,٦٦ . إذن الفرق غير معنوي والعينتان متجانستان.

$$\text{ت} = \frac{١٠٤,٧ - ١٠٢,٨٥}{\sqrt{\left(\frac{٤٦ * ٩,٥ + ١٤ * ٨,٨٩}{٤٦ + ١٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{٤٦} + \frac{١}{١٤}\right)}} = ١,٩٨ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية $(\text{ن}_{١} + \text{ن}_{٢} - ٢) = ٥٨$ ومستوى معنوية ٠,٠١ نجد أن:
ت المحسوبة ١,٩٨ < ت الجدولية ٢,٤٢٣ . إذن الفرق غير معنوي ، ويمكن القول إن العينتين التجريبيتين متكافئتان من حيث العمر الزمني بدرجة ثقة ٩٩ %.

٣/٣/١/٣ التكافؤ من حيث التحصيل.

تم ضبط هذا المتغير من خلال التمثيل الطبقي وحساب الأوزان النسبية في عينة الدراسة ، بحيث تضم كل مجموعة فئات متماثلة العدد من حيث التقدير في السنة الـسابقة علـى سـنة التجريب.

٤/١/٣ وصف المعامل المتوافرة والأجهزة.

لقد كان التعرف الدقيق على معامل الحاسب الآلي والأجهـزة المتـوافرة بهـا فـي كلتـا الجامعتين خطوة هامة جداً في الدراسة ؛ حيث كان لعدد الأجهزة ونوعيتها بالغ الأثـر علـى العنصرين التاليين:

أ) كفاءة تشغيل Running البرنامج التعليمي.

ب) تخطيط الجدول الزمني لتطبيق التجربة.

ونعرض فيما يلي وصفا لمحتويات كل معمل من أجهزة حاسبات آلية ومواصفاتها وذلك في الفترة منذ بداية التجريب حتى نهايته.

١/٤/١/٣ معمل جامعة القاهرة.

يحتوى المعمل على عدد ١٢ جهاز حاسب آلي موزعة كالتالي:

- ٨ أجهزة متوافقة مع IBM طراز ٢٨٦ و ٣٨٦.
- جهازان متوافقان مع IBM طراز ٤٨٦ مزودان بتوليفة وسائط متعددة Multimedia Kit (مشغل أقراص ضوئية ، وبطاقة صوت ، وسماعات).
- جهازان فئة Pentium 133 مزودان بتوليفة وسائط متعددة وبطاقة فيديو.

مما سبق وبناء على متطلبات تشغيل البرنامج المحددة سلفاً ، نجد أنه لا يوجد سوى جهازين فقط يصلح استخدامهما في التجربة ، وهما Pentium 133.

٢/٤/١/٣ معمل جامعة حلوان.

من حسن الحظ أن المعمل الخاص بقسم المكتبات والمعلومات بجامعة حلوان حديث الإنشاء، ومن ثم فهو يحتوي على أجهزة حديثة نسبياً و تعمل بكفاءة عالية. يضم المعمل ١٠ أجهزة حاسب آلي ، كلها من فئة 100 Pentium مزودة بتوليفة وسائط متعددة Multimedia Kit ؛ ومن ثم تصلح جميعها لتطبيق التجربة.

٢/٣ تطبيق التجربة.

اتبع الباحث الخطوات التالية لتطبيق تجربة الدراسة:

١ - تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً.

تم تطبيق اختبار قبلي عبارة عن أسئلة مختارة من اختبار الفصل الدراسي الثاني لعام ٩٧/٩٦ على جميع المجموعات الداخلة في التجربة ؛ للتعرف على مستوى الأداء قبل بدء تجربة التعلم للطلاب ، وقد جاءت نتائج هذا الاختبار لتؤكد أن مبلغ علم طلاب الفرقة الثانية عن تصنيف ديوي هو تقسيمه للمعرفة البشرية لعشرة أقسام استخدامه للرمز ، وهى المعلومات التي أفرد لها الباحث محاضرة تمهيدية قبل التجريب.

٢ - تحضير الأجهزة للعمل.

تم تحميل installation البرنامج واختباره للتأكد من أنه يعمل بدون أخطاء ، وضبط مستوى الصوت في السماعات للحد من الضوضاء والتشويش. وكما سبق أن ذكرنا فالبرنامج

به كلمة سر/ مرور Password حتى لا يسمح بالتعامل مع البرنامج في غير وقت الـدرس من قبل أي فرد.

٣ ـ تدريب الطلاب على التعامل مع البرنامج التعليمي.

حرص الباحث على تخصيص المحاضرة الأولى للمقدمة النظرية عـن تـصنيف ديـوي العشري ، بالإضافة إلى تعريف الطلاب بالخطوات التي يجب اتباعها عند التعامل مع البرنامج وهي:

- تشغيل البرنامج.
- كيفية اختيار الدرس.
- كيفية التنقل داخل الدرس والتعامل مع الأسئلة.

٤ ـ التعلم من خلال البرنامج.

ترك الباحث المجال للطلاب للتعامل مع البرنامج (لكل طالب جهاز حاسب آلي) كل حسب خطوه الذاتي ، والسرعة التي يراها مناسبة ، ساعد على ذلك مرونة البرنامج وسهولة التنقـل بين صفحاته وشاشاته الخاصة بالدرس ، والتعامل مع التدريبات والحـصول علـى التغذيـة الراجعة المناسبة عند أي خطأ. واقتصر دور الباحث على الإرشاد والتوجيه فقط أو حـل أي مشكلة طارئة ، بالإضافة إلى تسجيل الزمن الذي يستغرقه كل طالب لقياس معدل الأداء.

وقد استغرقت تجربة البحث شهرين ونصف بواقع درس كل أسبوع ، بالإضافة إلى المحاضرة الأولى الخاصة بالتدريب ، والمحاضرات المخصصة للاختبارات في نهاية البرنامج.

٣/٣ تقويم التجربة.

تم تقويم هذه التجربة بتقويم الطلاب على النحو التالي:

١. تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي على جميع الطلاب في المجموعات الأربعة ، للتعـرف على مستوى الأداء بعد إجراء التجربة ، حيث اشتمل الاختبار على أربعة أسـئلة تعكـس الأهداف التي سعى البرنامج التعليمي لتحقيقها ، ثم رصدت درجات الاختبار.
٢. تطبيق مقياس الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر المعلم على طلاب المجموعتين التجـريبيتين في نهاية البحث للتعرف على اتجاهاتهم.

الفصل الرابع

المعالجة الإحصائية

واختبار فروض البحث

أولاً: اختبار فاعلية البرنامج.

ثانياً: اختبار اتجاهات الطلاب.

تمهيد

بعدما تناولنا في الفصلين الثاني والثالث خطوات إعداد وتصميم أدوات الدراسة واختيار عينة الدراسة ، وبعد تطبيق تجربة الدراسة وجمع البيانات وتبويبها كخطوة أولية لعمليات الوصف الكمي للبيانات ؛ نستعرض في هذا الفصل التحليل الإحصائي والأساليب المستخدمة لاختبار دلالة البيانات ومن ثم التحقق من الفروض التالية للدراسة:

١. التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي ذو فعالية في توفير زمن التعلم.
٢. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل الكلى للطلاب الذين يدرسون بطريقة التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي (المجموعة التجريبية م١) والذين يدرسون محتويات المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة م٢) في الاختبار التحصيلي الذي طبق بعد الانتهاء من دراسة المادة.
م١ - م٢ = صفر
٣. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل الكلى لطلاب جامعة القاهرة (المجموعة التجريبية الأولى م١) وطلاب جامعة حلوان (المجموعة التجريبية الثانية م٢) في الاختبار التحصيلي الذي طبق بعد الانتهاء من دراسة المادة.
م١ - م٢ = صفر
٤. عدم وجود تمايز بين متوسطات زمن الإجابة على الاختبار التحصيلي (السرعة والتمكن) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية.
5. للطلاب الذين درسوا باستخدام الحاسب الآلي اتجاه إيجابي نحو الكمبيوتر المعلم.

١/٤ اختبار فاعلية البرنامج.

١/١/٤ الفرض الأول.

أثناء تطبيق التجربة تم تسجيل الزمن الذي يستغرقه كل طالب في دراسة دروس البرنامج ، وبعد حساب إجمالي الزمن المستغرق للبرنامج ككل لكل طالب في المجموعتين التجريبيتين ، وجد أن متوسط الزمن هو ١٤٣ دقيقة تقريباً ، أي أنه يبلغ نسبة ٥٩% من زمن المحاضرات العملية المخصصة للمجموعتين الضابطتين (٢٤٠ دقيقة).

جدول (٢٣)

التوزيع التكراري لفئات زمن التعلم للمجموعة التجريبية

فئات الزمن (دقيقة)	عدد الطلاب
-٧٥	٤
-٩٥	٨
-١١٥	١٤
-١٣٥	١٥
-١٥٥	٧
-١٧٥	٤
-١٩٥	٦
-٢١٥	١
٢٣٥-٢٥٥	١

٢/١/٤ الفرض الثاني.

تم اختبار فاعلية البرنامج بدراسة دلالة الفرق بين متوسطي درجات الطلاب (المجموعة الضابطة والتجريبية) في الاختبار التحصيلي الذي أُعد سلفاً لهذا الغرض، وذلك باستخدام اختبار (ت) من خلال الخطوات التالية:

الخطوة الأولى: اختبار اعتدالية توزيع درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبيـة فـي الاختبار التحصيلي ، وذلك لكل جامعة على حدة ، وإذا اقتربت من الصفر يمكن القول بـأن درجات الطلاب تتوزع اعتدالياً.

الخطوة الثانية: دراسة مدى تجانس درجات طلاب المجموعتين في الاختبار ، حيث إن الفرق في تباينات درجات الطلاب يعني وجود تجانس بين درجات الطلاب.

الخطوة الثالثة : تكوين جدول القيم المطلوبة لحساب قيمة (ت) للعينات المتجانسة من المعادلة :

$$ت = \frac{\bar{س} - \bar{ص}}{\sqrt{\left(\frac{ن_1 ع_1^2 + ن_2 ع_2^2}{ن_1 + ن_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{ن_1} + \frac{1}{ن_2}\right)}}$$

١/٢/١/٤ جامعة القاهرة.

بعد رصد درجات طلاب كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة ، وحـساب المعـاملات الإحصائية تبين ما يلي:

جدول (٢٤) ا عاملات الإحصائية لأداء طلاب جامعة القاهرة على الاختبار

بيانات إحصائية	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
عدد الطلاب	٤٦	٤٤
المتوسط	٣,٠٦٥	١,٧٢٧
الوسيط	٣,٧	٢,٢٣
التباين	٠,٩٧٥	١
الانحراف المعياري	٠,٩٩	١
الالتواء	- ١,٩	- ١,٥

١. حساب تجانس المجوعتين (ف):

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{1}{0.975} = 1.02$$

وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ % ودرجات حرية $ن_1$ - ١ ، $ن_2$ - ١ ، نجد أن:

$ف_{(43 ، 45)}$ = ١,٠٢ < ف الجدولية ١,٦٩

وهكذا يمكن القول بأن توزيع الدرجات بين المجموعتين يتوزع اعتدالياً وبأن العينتين متجانستان.

٢. تطبيق اختبار (ت):

$$ت = \frac{٣,٠٦٥ - ١,٧٢٧}{\sqrt{\left(\frac{٤٦ * ٠,٩٧٥ + ٤٤ * ١}{٤٦ + ٤٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{٤٦} + \frac{١}{٤٤}\right)}} = ٦,٣٢ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية قدرها $ن_{١}$ + $ن_{٢}$ - ٢ = ٨٨ ومستوى معنوية ٠,٠٥ نجد أن:
ت المحسوبة ٦,٣٢ > ت الجدولية ١,٦٧١ (وأيضاً عند مستوى معنويـة ٠,٠١ نجـد أن ت المحسوبة > ت الجدولية ٢,٣٩٠)

إذن هناك فرق دال إحصائياً بدرجة ثقة ٩٥ % (أو ٩٩%) بين متوسطات درجـات طـلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح العينة التجريبية ؛ ولذا يمكن القـول بـأن البرنـامج التعليمي فعال بدرجة عالية .

٢/٢/١/٤ جامعة حلوان.

بعد رصد درجات طلاب كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة ، وحـساب المعـاملات الإحصائية المطلوبة تبين ما يلي:

جدول (٢٥) ا عاملات الإحصائية لأداء طلاب جامعة حلوان على الاختبار

بيانات إحصائية	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة
عدد الطلاب	١٤	١٤
المتوسط	٢,٧١٤	١,٨٥٧
الوسيط	٣,٣٧٥	٢,٥
التباين	٠,٩٢	١,٥٥
الانحراف المعياري	٠,٩٦	١,٢٤
الالتواء	- ٢,٠٦	- ١,٥٦

١. حساب تجانس المجموعتين (ف):

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{١,٥٥}{٠,٩٢} = ١,٦٨$$

وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ % ودرجات حرية $ن_١$ - ١ ، $ن_٢$ - ١ ، نجد أن:

$ف_{(١٣ ، ١٣)}$ = ١,٦٨ < ف الجدولية ٢,٦٠

إذن يمكن القول بأن توزيع الدرجات بين المجموعتين يتوزع اعتدالياً وبأن العينتين متجانستان.

٢. تطبيق اختبار (ت):

$$ت = \frac{٢,٧١٤ - ١,٨٥٧}{\sqrt{\left(\frac{١٤ * ٠,٩٢ + ١٤ * ١,٥٥}{١٤ + ١٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{١٤} + \frac{١}{١٤}\right)}} = ١,٩٦٦ \text{ تقريباً}$$

وعند درجات حرية قدرها $ن_١$ + $ن_٢$ - ٢ = ٢٦ ومستوى معنوية ٠,٠٥ نجد أن:

ت المحسوبة ١,٩٦٦ > ت الجدولية ١,٧٠٦

إذن هنالك فرق دال إحصائياً بدرجة ثقة ٩٥ % بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ومن ثم يمكن القول بأن البرنامج التعليمي فعال بدرجة عالية.

٣/١/٤ الفرض الثالث.

التحقق من دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبيتين.

١. حساب تجانس المجموعتين (ف):

$$ف = \frac{\text{التباين الأكبر}}{\text{التباين الأصغر}} = \frac{٠,٩٧٥}{٠,٩٢} = ١,٠٦$$

وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ % ودرجات حرية $ن_١$ - ١ ، $ن_٢$ - ١ ، نجد أن:

$ف_{(٤٥ ، ١٣)}$ = ١,٠٦ < ف الجدولية ٢,٣٤

وإذن يمكن القول بأن توزيع الدرجات بين المجموعتين يتـوزع اعتـدالياً وبـأن العينتـين متجانستان.

٢. تطبيق اختبار (ت):

$$ت = \frac{٣,٠٦٥ - ٢,٧١٤}{\sqrt{\left(\frac{٤٦ * ٠,٩٧٥ + ١٤ * ٠,٩٢}{٤٦ + ١٤ - ٢}\right)\left(\frac{١}{٤٦} + \frac{١}{١٤}\right)}} = ١,١٥$$ تقريباً

وعند درجات حرية قدرها $ن_{١} + ن_{٢} - ٢ = ٥٨$ ومستوى معنوية ٠,٠٥ نجد أن:

ت المحسوبة ١,١٥ < ت الجدولية ١,٦٨٤

ومن ثم فليس هناك فرق دال إحصائياً بدرجة ثقة ٩٥ % بين متوسـطات درجـات طـلاب المجموعتين التجريبيتين ، مما يؤكد أن فعالية البرنامج التعليمي لا تختلف باختلاف التوزيـع الجغرافي للأقسام أو للطلاب.

٤/١/٤ الفرض الرابع.

من الأهداف الأساسية للبرنامج التعليمي بمساعدة الحاسب الآلـي رفـع مـستوى الـتمكن والسرعة في استخدام خطة التصنيف ؛ ومعنى ذلك تصنيف أكبر عدد من الأوعيـة تـصنيفاً صحيحاً في أقل زمن ممكن. وللتحقق من هذا الفرض تم تسجيل الزمن الذي اسـتغرقه كـل طالب في الإجابة على الاختبار التحصيلي [*] والمقارنة بين متوسطات زمن الطلاب بناء على تقسيمهم بحسب الدرجة التي حصلوا عليها في الاختبار فكانت النتيجة على النحو التالي الـذي يمثله الجدولان رقم (٢٦) ، (٢٧):

(*) ملحق رقم (١١)

جدول (٢٦) درجات ومتوسط زمن الإجابة على الاختبار موء جامعة القاهرة

الدرجة	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
	عدد	متوسط الزمن بالدقيقة	النسبة	عدد	متوسط الزمن بالدقيقة	النسبة
٤	١٧	٤٣	٣٧%	٢	٤٣	٤,٥%
٣	٢٠	٣٨	٤٣,٥%	٧	٤٣	١٦%
٢	٦	٣٧	١٣%	١٧	٢٤	٣٩%
١	١	٤٥	٢%	١٣	٣٩	٢٩,٥%
٠	٢	٤٠	٤,٥%	٥	٣٩	١١%
إجمالي	**٤٦**			**٤٤**		

جدول (٢٧) درجات ومتوسط زمن الإجابة على الاختبار موء جامعة حلوان

الدرجة	المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		
	عدد	متوسط الزمن بالدقيقة	النسبة	عدد	متوسط الزمن بالدقيقة	النسبة
٤	٢	٣٢,٥	١٤,٣%	١	٢٠	٧,٢%
٣	٨	٢٠	٥٧,١%	٤	٢٤	٢٨,٦%
٢	٣	٢٥	٢١,٤%	٤	٢٨	٢٨,٦%
١	٠	٠	٠%	٢	١٤	١٤,٢%
٠	١	٣٠	٧,٢%	٣	١٥	٢١,٤%
إجمالي	**١٤**			**١٤**		

وإذا ما قارنا الطلاب الحاصلين على أعلى درجات بناء على الجدولين السابقين نجد ارتفاعا في نسبة عدد الطلاب الحاصلين على درجات بين ٣ ، ٤ بجامعة القاهرة حيث تصل إلى ٨٠,٥ % ويتراوح متوسط زمن الإجابة لديهم بين ٣٨ ـ ٤٣ دقيقة، في حين أن نسبتهم في المجموعة الضابطة تبلغ ٢٠,٥ % بمتوسط زمن ٤٣ دقيقة. وبالنسبة لطلاب جامعة حلوان بلغت النسبة ٧١,٤ % من الطلاب بمتوسط زمن بين ٢٠ ـ ٣٢,٥ دقيقة ، في مقابل ٣٥,٨ % بمتوسط ٢٠ ـ ٢٤ دقيقة في المجموعة الضابطة.

وبناء على ذلك يمكن القول بأن البرنامج التعليمي بشكل عام قد ساعد على زيادة مستوى التمكن والسرعة في استخدام خطة التصنيف ؛ وقد جاءت هذه النتيجة طبيعية لما تميزت به المجموعات التجريبية من إمكانية التعامل المتكرر مع الخطة بشكل فردي ، بالإضافة إلى زيادة عدد التمرينات والأمثلة ، وإمكانية تكرار الدروس أكثر من مرة ، يضاف إلى ذلك ما أتاحه البرنامج من تحفيز للطلاب للوصول لمستوى التمكن المطلوب للحصول على شهادات التقدير ، مما تبلور في أحد أشكال التحدي للبرنامج وللطلاب الآخرين في سرعة الانتهاء من البرنامج والحصول على أعلى تقدير.

٢/٤ اختبار اتجاهات الطلاب.

١/٢/٤ الفرض الخامس.

كما سبق أن ذكرنا في الفصل السابق ، أنه لتحديد الحد الأدنى للدرجات التي يجب أن يحصل عليها الطالب بكل بعد من أبعاد المقياس وبالمقياس الكامل لكي يعتبر أن لديه اتجاهاً إيجابياً ، هناك طريقتان مختلفتان ؛ تعتمد الأولى منهما على محك أدائي هو الحصول على نسبة معينة (٥٠% أو ٧٥% أو غيرها) من الدرجة القصوى ، أما الثانية فتعتمد على مقارنة أداء الطالب بكل بعد وبالمقياس الكلي بأداء الطلاب بعينة الدراسة.

وقد شملت عينة التحليل كلتا المجموعتين التجريبيتين بإجمالي ٥٣ مفردة (٤٣ بجامعة القاهرة ، و ١٠ بجامعة حلوان)(*). ويوضح الجدول التالي (رقم٢٨) الحد الأدنى للدرجات اللازم الحصول عليها على كل بعد من أبعاد المقياس وعلى المقياس الكامل لكي يعتبر أن لدى الطالب اتجاهاً إيجابياً نحو هذا البعد ونحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي بشكل عام ، محسوبا بكلتا الطريقتين ، ومنه يتبين التقارب الشديد بين الدرجات التي تم التوصل إليها بطريقتي الحساب.

(*) ملحق رقم (١٢) درجات الطلاب في مقياس الاتجاه وأبعاده.

جدول (٢٨) ا د الأد لدرجات مقياس الا اه

البعد	الحد الأدنى لدرجات الاتجاه الإيجابي اعتماداً على محك ٧٥% من أقصى درجة	الحد الأدنى لدرجات الاتجاه الإيجابي بالمقارنة بمتوسط درجة المجموعة
الأول	١٩	٢١
الثاني	٢٦	٢٥
الثالث	٢٣	٢٤
الرابع	٨	٨
المقياس الكلي	٧٥	٧٨

وللتعرف على الاتجاه العام وشدته نحو التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي ونحو كل بعد من أبعاده ، نفترض النسب التالية كمحك أدائي من أقصى الدرجة ، ونحسب نسب الطلاب لكل درجة شدة كما في الجدول التالي (رقم ٢٩):

جدول (٢٩) ا ك الأدائي لشدة الا اه

البعد	أقل من ٢٥% اتجاه سلبي قوي	٢٥-٥٠% اتجاه سلبي ضعيف	٥٠-٧٥% اتجاه إيجابي ضعيف	٧٥% فأكثر اتجاه إيجابي قوي
الأول	٠%	٠%	٢٢,٦%	٧٧,٤%
الثاني	٠%	٣,٨%	٥٤,٧%	٤١,٥%
الثالث	٠%	٠%	٣٤%	٦٦%
الرابع	١,٩%	١,٩%	٢٢,٦%	٧٣,٦%
المقياس ككل	٠%	٠%	٢٦,٤%	٧٣,٦%

ومن أهم ما يوضحه الجدول أن ١٠٠% من أفراد العينة قد حصلوا على درجات تزيد عن نصف الدرجة القصوى الممكنة للمقياس ، بينما حصل ٧٣,٦% منهم على ما يزيد عن ثلاثة أرباع الدرجة القصوى ؛ مما يدلل إلى حد بعيد على تمتع أعداد كبيرة من طلاب العينة باتجاهات إيجابية نحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي بأبعاده المختلفة.

إلا أن التحديد الدقيق لعدد ونسبة من يتمتعون بالفعل باتجاه إيجابي يتطلب حساب هذه الأعداد والنسب بناء على المحكات التي سبق تحديدها في جدول (٢٨) ، ولزيادة دقة تحديد الاتجاه الإيجابي رؤي تحديده بناء على متوسط الدرجة بطريقتي الحساب بدلاً من الاعتماد على إحدى هاتين الطريقتين فقط [١] . وهذا ما يعكسه الجدول التالي (رقم ٣٠).

جدول (٣٠) شدة الا اه بناء على متوسط ا لك الأدائي وا لك ا عياري

البعد	نسبة من لديهم اتجاه إيجابي بناء على محك الحصول على ٧٥% من الدرجة الكلية أو أكثر	نسبة من لديهم اتجاه إيجابي بالمقارنة مع متوسط الدرجة التي حصل عليها الطلاب	المتوسط
الأول	%٧٧,٤	%٦٦	%٧١,٧
الثاني	%٤١,٥	%٤٩	%٤٥,٢٥
الثالث	%٦٦	%٥٢,٨	%٥٩,٤
الرابع	%٧٣,٦	%٧٣,٦	%٧٣,٦
المقياس ككل	**%٧٣,٦**	**%٤٩**	**%٦١,٣**

ومن الجدول يتضح أن:

- حوالي ٦١% من الطلاب - أي ما يزيد عن النصف - لديهم اتجاه إيجابي نحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.
- سجل البعد الثاني "حب التعلم من خلال الكمبيوتر المعلم" أقل نسبة اتجاه إيجابي ٤٥,٢٥% ويرجع ذلك إلى أحد الأمرين التاليين أو كليهما:

١. أن للاتصال الشخصي مع المعلم وأسلوب المحاضرة والكتاب المطبوع دور فعال ومؤثر في العملية التعليمية.
٢. أنه نتيجة لتطبيق أسلوب التلقين والمحاضرات أحادية الاتجاه ، ارتفعت درجة اعتماد الطالب على الأستاذ في اكتساب المعلومات ، وعجزه عن اعتماده على نفسه في تجميع المادة العلمية.

---

[١] ليلى أحمد كرم الدين. اتجاهات الأطفال نحو المكتبة: دراسة مقارنة بين أطفال الريف والحضر.- القاهرة: مركز توثيق وبحوث أدب الطفل ، دار الكتب والوثائق القومية ، ١٩٩٥ . ص ١٧١.

نخلص مما سبق إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائياً بدرجة ثقة ٩٥% بين المجمـوعتين التجريبية والضابطة ترجع إلى استخدام البرنامج التعليمي ، في حين لا توجد أية فروق بـين المجموعتين التجريبيتين. وتلك نتيجة متوقعة بسبب ما يوفره الكمبيوتر المعلـم مـن تفاعـل متبادل مستمر مع الطالب متمثلا في التغذية الراجعة لتقـويم الطالـب وتعزيـز اسـتجاباته الصحيحة ومراجعة ومحو استجاباته الخاطئة.

تتناسب بيئة الحاسب الآلي التعليمية ومعدلات التعلم الخاصة ، فهو لا يمـل مـن إعـادة الشروح حتى يتمكن الطلاب من ذوي التحصيل المنخفض من استيعاب المحتوى. وهـذا مـا أوضحه ارتفاع نسبة عدد الطلاب الحاصلين على درجات أعلى من نصف إجمـالي درجـة الاختبار التحصيلي بكلتا الجامعتين ، ووجود اتجاه إيجابي نحو التعليم بمساعدة الحاسب الآلي.

الخاتمة

النتائج والتوصيات

النتائج.

يتطلب تطوير تعليم تخصص المكتبات والمعلومات تبني صيغ جديدة تقـوم علـى أسـس منهجية ، من خلال الاستفادة من الفكر التربوي وتحويله إلى مـستوى الممارسـة والتطبيـق العملي ، وزيادة دعم إجراء بحوث ودراسات تطوير تعليم المكتبات والمعلومات.

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة لتمثل لبنة للأسس المنهجية في تطوير التعليم في التخصص، وذلك من خلال تجريب تطبيق أحد الأنماط والطرائق القديمة الحديثة في التعليم ، وفي حـدود عوامل التجريب والضبط جاءت نتائجها كما يلي:

١. يوفر التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي حوالي ٤٠% من زمن تعلم الجانب العملـي لمادة التصنيف مقارناً بالمحاضرات التقليدية.

٢. يزيد التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي من معدل تحصيل المادة موضوع التجريب ، ويرفع مستوى التمكن في تصنيف أوعية المعلومات كما يقلل من زمـن التطبيـق إذا قـورن بالمحاضرات التقليدية.

٣. لا يتأثر تطبيق البرنامج التعليمي لمقرر التصنيف بالتوزيع الجغرافي لأقـسام المكتبـات والمعلومات.

٤. أدى استخدام البرنامج التعليمي إلى خلق اتجاهات إيجابية نحو التعليم بمـساعدة الحاسـب الآلي (الكمبيوتر المعلم).

وبناء على ما تقدم من نتائج ، وبما أن مقرر التصنيف جزء لا يتجزأ من كل ، وواحد من أصعب مقررات التخصص ، وحيث إن ما صلح للمقرر الأصعب يكون أصـلح للمقـررات الأيسر ، فيمكننا تعميم النتائج على النحو التالي:

" يعتبر التعليم المبرمج بمساعدة الحاسب الآلي ذا فعالية فـي تعلـيم مقـررات تخـصص المكتبات والمعلومات ، من حيث زيادة مستوى التحصيل والتقليل من زمن الـتعلم وزيـادة

مستوى التمكن وخلق اتجاهات إيجابية نحو التخصص والتغلب على مشكلات التسرب الدراسي"

التوصيات.

في سياق ما تمخضت عنه الدراسة من نتائج ؛ يقترح الباحث عددا من التوصيات تتوزع على النحو التالي:

<u>أولاً: تطوير تدريس مقرر التصنيف.</u>

١. يراعى عند تدريس مادة التصنيف أن تكون على النحو التالي:

- مقرر عام: يتناول التمهيد والتعريفات ، والأصول التاريخية ، ونظرية التصنيف.
- مقرر خاص: يتناول أحد نظم التصنيف تفصيلاً .
- مقرر اختياري: لدراسة نظام من نظم التصنيف الأخرى بخلاف تلك التي درست في المقرر الخاص.

٢. استخدام البرنامج التعليمي الذي قدمته الدراسة.

٣. الاستعانة بقائمة الأهداف التعليمية المحكمة التي أعدها الباحث في تدريس مقرر التصنيف وإعداد أساليب التقويم.

٤. أن تضطلع الجمعيات العلمية المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات في مصر بإصدار معايير اعتماد أخصائي المكتبات والمعلومات ، أو مواصفة بالمؤهلات والخبرات والمهارات الواجب توافرها في أخصائي المكتبات والمعلومات، على أن تحدث باستمرار تبعاً للتغير الحادث في سوق العمل.

ثانياً: تطوير تعليم تخصص المكتبات والمعلومات.

١. يمثل توصيف المقررات الدراسية وأعضاء هيئة التدريس والأدوات والتجهيزات والمعامل وخاصة معامل الحاسب الآلي منظومة تربوية متكاملة بالنسبة للدراسة بأقسام المكتبات والمعلومات ، وأي نقص في عنصر من تلك العناصر ينعكس على المخرج النهائي وهو الأخصائي المكتبات والمعلومات ، ومن هذا المنطلق يوصى بالتخطيط الجيد والمتوازن عند الإقدام على إنشاء أقسام جديدة ، كما يوصى بالعمل على استكمال عناصر المنظومة السابقة بالأقسام الموجودة بالفعل ، بالإضافة إلى تفعيل دور لجنة قطاع الآداب والعلوم الأنسانية بالمجلس الأعلى للجامعات من خلال وضع معايير تقييم مستمرة لتلك الأقسام وتجميد نشاط أي قسم يفتقر للحد الأدنى من تلك المعايير.

٢. ينبغي أن تكون الدراسة الأكاديمية استجابة حقيقية لاحتياجات سوق العمل ، وعليه لابد من بذل الجهود لوضع تصور شامل وتوصيف مفصل لمحتوى المقررات الدراسية لأقسام المكتبات والمعلومات وأساليب المعالجة والتقويم ، على أن يتسم هذا التصور بالمرونة بحيث يستطيع كل قسم أن ينتقي منه المقررات التي تتفق مع الخط الذي اتخذه لنفسه ، ومن ثم يأتي التمايز وعدم استنساخ الأقسام لبعضها البعض.

٣. تفريد تعليم التخصص من خلال جعل الطالب محور العملية التعليمية ، والعمل على التقليل من اعتماد الطالب على عضو هيئة التدريس وزيادة اعتماده على نفسه في التحصيل والبحث، والحد من انتشار مفهوم الكتاب المقرر.

٤. زيادة استخدام التكنولوجيات الحديثة في تدريس المقررات الدراسية لما تتسم به من جذب انتباه الطلاب ورفع مستوى التركيز ، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على الاستخدامات التربوية للحاسب الآلي.

٥. الاستفادة من البرمجيات التعليمية في برامج التعليم عن بعد والتعليم المستمر والتدريب أثناء الخدمة ، مع استخدام التسهيلات والإمكانات التي أتاحتها شبكة الإنترنت في هذا الصدد.

٦. إنتاج برمجيات تعليمية لمقررات تخصص المكتبات والمعلومات ، وبخاصة العملية منها ، والتي يمكن تعلمها بمساعدة الحاسب الآلي.

ثالثاً: دراسات مستقبلية.

١. تطوير البرنامج التعليمي الذي قدمته الدراسة وتحسينه ، إضافة إلى توسيع نطاق استخدامه ليشمل الجوانب النظرية أيضاً.

٢. تدعيم نتائج هذه الدراسة عن طريق إجراء دراسات مثيلة على مقررات أخرى.

٣. قياس أثر استخدام التعليم المبرمج باستخدام الحاسب الآلي على برامج التعليم عن بعد والتعليم المستمر ، وبخاصة من خلال استخدام شبكة الإنترنت.

٤. قياس فعالية الأشكال الأخرى من التعليم بمساعدة الحاسب الآلي في تعليم تخصص المكتبات والمعلومات.

المراجع

المراجع العربية.

١. **إبراهيم بسيوني عميرة** . تدريس العلوم والتربية العلمية / فتحي الديب .ـ ط٣ .ـ ـ القاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٢ .

٢. **أحمد أنور بدر** . علم المعلومات والمكتبات : دراسات في النظرية والإرتباطات الموضوعية .ـ القاهرة : دار غريب ، ١٩٩٦ .

٣. **ـــــــ**. مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات .ـ الرياض: دار المريخ ، [-١٩٩].

٤. **أسامة الحسيني** . لغة بيسك المرئية للنوافذ .ـ القاهرة : مكتبة ابن سينا ، [١٩٩٤].

٥. **أسامة عثمان عبد الرحمن الجندي**. فاعلية بعض أساليب استخدام الكمبيوتر في تعليم كل من التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض وذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات/ إشراف نظلة حسن أحمد خضر ، مصطفى عبد السميع محمد. دكتوراه ، قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس، ١٩٩١.

٦. **آمال ربيع كامل محمد** . مدى فعالية تدريس الكيمياء بالموديلات والتعليم المبرمج لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي / إشراف محمد رضا البغدادي ، شفيق أندراوس . ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٨٨.

٧. **باتي ، س.د**. مقدمة إلى تصنيف ديوي العشري الطبعة ١٨ / قدم له وترجمه فتحي عثمان أبو النجا .ـ القاهرة : [د.ن] ، ١٩٨٥ .

٨. **بوكزتري ، جري** . التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيق / ترجمة فخر الدين القلا ، مصباح الحاج عيسى ؛ مراجعة فتحي الديب .ـ ط٣ .ـ الكويت : دار القلم ، ١٩٨٣.

٩. **تايلور ، رالف**. اساسيات المناهج/ ترجمة أحمد خيري كاظم ، جابر عبد الحميد.ـ ـ القاهرة: دار النهضة العربية ، ١٩٨٢.

١٠. تكنولوجيا المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات العربية : بين الواقع والمستقبل (القاهرة : ٨ : ١٩٩٧) / الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف.

١١. **حشمت قاسم** . الإنترنت ومستقبل خدمات المعلومات .ـ دراسات عربية في المكتبات وعلم المعلومات ، ع٢ (١٩٩٦) .ـ ص ٦٤.

١٢. **حورية مشالي** . التعليم المبرمج في تدريس المراجع : دراسة تطبيقية .ـ ـ مجلة المكتبات والمعلومات العربية ، س ١٢ ، ع ١ (يناير ١٩٩٢) . ص ٨٤ .

١٣. **دوران ، رودني**. اساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم/ ترجمـة محمـد سـعيد صباريني ...[وأخرون]. ـ أربد: دائرة التربية ، جامعة اليرموك ، ١٩٨٥.

١٤. **رجاء محمود أبو علام**. قياس وتقويم التحصيل الدراسي.ـ ـ الكويـت: دار القلـم ، ١٩٨٧.

١٥. **رشدي لبيب ... [وأخرون]** . الوسائط التعليمية .ـ القاهرة : دار الثقافـة للطباعـة والنشر ، ١٩٨٣ .

١٦. **رشدي لبيب**. نمو المفاهيم العلمية.ـ القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٢.

١٧. **رمزية الغريب**. التقويم والقياس النفسي والتربوي.ـ القاهرة: مكتبة لأنجلو المصرية ، ١٩٨٠.

١٨. **زين الدين محمد عبد الهادي** . استخدام شبكة الإنترنت INTERNET فـي المكتبـات العربية .ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، مج٢ ، ع٣ (ينـاير ١٩٩٥) .ص ١٣٦ .

١٩. **سمير محمد حسين**. تحليل المضمون.ـ القاهرة: عالم الكتب ، ١٩٨٣.

٢٠. **شرام ، ولبر** . التعليم المبرمج اليوم وغداً / ترجمة عثمان لبيب فراج .ـ القـاهرة : مكتبة نهضة مصر ، ١٩٦٦ . ص ٢١ .

٢١. **شريف كامل شاهين** . النصوص الفائقة Hypertexts : التعريف والنشأة .ـ ـ مجلـة المكتبات والمعلومات العربية ، س١٨ ، ع٤ (أكتوبر ١٩٩٨) . ص ١٣ .

٢٢. **شريف كامل محمود شاهين** . أوعية الوسائط المتعددة Multimedia بمـا فـي ذلـك النصوص الفائقة Hypertexts واستخداماتها في المكتبات ومراكز المعلومـات ، أكتـوبر ١٩٩٦ (بحث غير منشور للترقي لدرجة أستاذ مساعد).

٢٣. **شعبان عبد العزيز خليفة**. التطورات الدولية في الإعداد المهنـي لأمنـاء المكتبـات واخصائيي المعلومات وأثرها على مدارس المكتبات والمعلومات فـي مـصر. ص ٨٢. **في**: أوراق الربيع في المكتبات والمعلومات ، مج٤.- القاهرة: العربي للنشر والتوزيـع ، ١٩٩٢.

٢٤. **شكري عباس حلمـي**. الأهداف ومستقبل التربية.ـ القاهرة: مطبعـة دار التـأليف ، ١٩٨٢.

٢٥. **صبحية فرج محمد باشا** . أثر استخدام التعليم المبرمج في تدريس الاقتصاد المنزلـي على التحصيل الدراسي للطالبات / إشراف كوثر حسين كوجك ، عطيات محمد البهـي . أطروحة (ماجستير) في الاقتصاد المنزلي ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، ١٩٨١ .

٢٦. **صفوت فرج**. القياس النفسي.ـ القاهرة: دار الفكر العربي ، ١٩٨٠.

٢٧. **صلاح صديق**. دراسة تجريبية لإنماء المهارات المعرفية والعمليـة فـي البيولـوجي لطلاب المرحلة الثانوية العامة . أطروحة (دكتوراه) ، كلية التربية ، جامعـة الأزهـر ، ١٩٨٢.

٢٨. **عبد ا الفرا** . التعليم المبرمج بين النظرية والتطبيـق .ـ ـ [د.م] : دار الجنـان ، ١٩٩١ .

٢٩. **عبد العزيز عبد ا السنبل**. تطوير طرق تدريس تعليم الكبار باستخدام أساليب الـتعلم الذاتي .ـ حوليات كلية التربية ، س٥ ، ع٥ (١٩٨٧).

٣٠. **عبد الغني عبد الفتاح النوري** . التخطيط لتطوير أساليب وطرائق التعليم .ـ ـ مجلـة التربية ، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم ، ع ٧٨ (يوليو ١٩٨٦) .

٣١. **عبد القادر الكاملي** . ثورة إنترنت التعليمية : مدارس مفتوحة على الكون وجامعـات بلا أبواب / ماهر الجنيدي .ـ إنترنت العالم العربي ، أكتوبر / تشرين أول ١٩٩٨ .

٣٢. **عبد اللطيف محمد خليفه**. سيكولوجيا الاتجاهات: المفهوم ـ القياس ـ التغيير / عبـد اللطيف محمد خليفه ، عبد المنعم شحاته محمود.ـ القاهرة: دار غريب ، [ـ١٩٩].

٣٣. **عثمان لبيب فراج** . كتابة الإطارات .ـ.في : حلقة اليونسكو الإقليمية العربية للتعلـيم البرنامجي / مركز التوثيق التربوي ، القاهرة ، ١٩٦٥، ص ص ١ - ٣.

٣٤. **عليمات ، محمد مقبل** . صيغ التعلم الذاتي في التعليم الجامعي .ـ ـ المجلـة العربيـة لبحوث التعليم العالي ، ع١٠ (ديسمبر ١٩٨٩) . ص٧٧ .

٣٥. **فؤاد أبو حطب** . علم النفس التربوي / فؤاد أبو حطب ، آمال صادق .ـ ـ القـاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٧ .

٣٦. **فؤاد البهي السيد**. علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري.ـ القاهرة: دار الفكـر العربي ، ١٩٧٩.

٣٧. **فؤاد سليمان قـلادة**. الأساسيات في تدريس العلوم .ـ الإسكندرية : دار المطبوعـات الجديدة ، ١٩٨١ .

٣٨. **فوزية مصطفى عثمان** . التعاون وشبكات المعلومات .ـ صحيفة المكتبة ، مـج ١٤ ، ع٢ (إبرايل ١٩٨٢) . ص ٢٩ .

٣٩. **كرام ، دافيد** . التعليم المبرمج بالتعليم المبرمج / ترجمة حسن سليمان قورة . القـاهرة : دار المعارف ، ١٩٧٥ .

٤٠. الكمبيوتر والتربية .ـ القاهرة : العالمية للكمبيوتر ، ١٩٨٧ .

٤١. **ليلى أحمد كرم الدين**. اتجاهات الأطفال نحو المكتبة: دراسة مقارنة بين أطفال الريف والحضر.ـ القاهرة: مركز توثيق وبحوث أدب الطفل ، دار الكتب والوثـائق القوميـة ، ١٩٩٥ .

٤٢. **مادوس ، جورج ف**. تقييم تعلم الطالب: التجميعي والتكويني/جـورج ف. مـادوس ، بنيامين بلوم ، ج. توماس هاستنجس ؛ ترجمة محمد أمين المفتي ، زينب على النجـار ، أحمد إبراهيم ؛ تقديم كوثر كوجك.ـ الرياض: دار المريخ ، ١٩٨٣.

٤٣. **محاسن رضا أحمد** . برمجة المواد التعليمية لمحو الأمية وتعليم الكبار .ـ القـاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٥ .

٤٤. **محمد أديب رياض غنيمي** . شبكات المعلومات : الحاضر والمستقبل .ـ ـ القـاهرة : المكتبة الاكاديمية ، ١٩٩٧.

٤٥. **محمد خليفة بركات**. الاختبارات والمقاييس العقلية.ـ القـاهرة: دار مـصر للطباعـة والنشر ، ١٩٦٥.

٤٦. **محمد درويش**. رؤية مستقبلية حول تطوير المناهج بالجامعـات.ـ ـ ص ٥٧١-٥٨٢ .في: مؤتمر جامعة القاهرة لتطوير التعليم الجامعي: رؤية لجامعة المستقبل.ـ ـالقاهرة ، ٢٢-٢٤ مايو ١٩٩٩.

٤٧. **محمد رضا البغدادي** . تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية .ـ أسيوط : دار الفـلاح ، ١٩٨٤ .

٤٨. **محمد عزت عبد الموجود** ...[وآخرون] . أساسيات المنهج وتنظيماته .ـ ط٢ .ـ ـ القاهرة : دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٧٩ .

٤٩. **محمد محمد الهادي** . استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات في تطوير التعليم المصري .ـ ص ٢٥ . في : المؤتمر العلمي الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحسابات " نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات فـي مـصر " القـاهرة ١٤ ـ ١٦ ديـسمبر ١٩٩٣.

٥٠. **محمد محمد الهادي** . التليماكس Telematics للتعلم المرن وعن بعد .. في : الطريق المصري السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية : أبحاث ودراسات المؤتمر العلمـي الثالث لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسـبات : القـاهرة ، ١٢-١٤ ديـسمبر ١٩٩٥ / تحرير محمد محمد الهادي .ـ القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٧ ، ص ٣٣٠.

٥١. **محمد منير مرسي**. البحث التربوي وكيف نفهمه؟.ـ ط مزيدة ومنقحة.ـ ـ القـاهرة: عالم الكتب ، ١٩٩٤.

٥٢. **محمود كامل الناقة...[وآخرون]**. أساسيات المنهج وتنظيماته.ـ القاهرة: دار الثقافة ، ١٩٨١.

٥٣. **مصطفي سيد عثمان** . رؤية في تحديث وسـائل تعليمنـا بالتكنولوجيـا الـصغيرة / مصطفى سيد عثمان ، أمينة سـيد عثمـان .ــ [د.م : د.ن ، ١٩٩٤] . ص ٢٣٠ ـ ٢٣١.

٥٤. **معتز سيد عبد ا ... [وآخرون]** . المشكلات النفسية والاجتماعية لطلاب جامعـة القاهرة / تقديم عبد الحليم محمود السيد .ـ القاهرة : مركز البحـوث النفـسية بجامعـة القاهرة ، ١٩٩١ .

٥٥. **مونملان ، موريس دو** . التعليم المبرمج / ترجمة ميشال أبي فاضل .ــ منـشورات عويدات ، ١٩٧٧ .

٥٦. **نادية رشوان عطية .** دراسة تجريبية لفاعلية التعليم المبرمج لسباحة الصدر لطالبـات كلية التربية بالإسكندرية .ـ أطروحة (دكتوراه) ، كليـة التربيـة الرياضـية ، جامعـة الإسكندرية ، ١٩٩٣ .

٥٧. نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات في مصر : أبحاث ودراسات المؤتمر العلمي الأول لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات / تحرير محمـد محمـد الهـادي ، نـشأت الخميسي الغيطاني ، أحمد قطب .ـ القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٣ .

٥٨. ندوة النشر والضبط البيبليوجرافي للنتاج الفكري العربي (عمان : ٧ : نوفمبر ١٩٩٦) / الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات .ـ الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، ع٧ (١٩٩٧) .

المراجع الأجنبية

1. **Bohannan, April**. Library education: Struggling to meet the needs.- Journal of Academic Librarianship, Vol.17, no.1(Sep. 1991). p. 216. Oclc-fs@oclc.org (First Seach Mail), 23 Aug. 1997.
2. **Callender , Patricia** . Programmed learning : its development and structure , London ; Longman , 1969 .
3. Choosing an authoring package . URL: http://www.man.ac.uk/MVC/SIMA/ author/toc.html. 25/1/1999. In: Multimedia Authoring: notes from course given at Manchester University, January 1996.
4. **Crowder, Norman A**. The arithmetic of computers: An introduction to binary and octalmathematics.- N.Y: Doubleday,1960.
5. **Dean , Christopher** . A handbook of computer based training /Christopher Dean, Quentin Whitlock .- 2nd.ed.- London : Kogan Page , 1988 .

6. **Deterline , William A**. An Introduction to programmed instruction .- N.J.: Prentice – Hall ,1962.

7. Dictionary of education / edited by V. G. Carter .- 2nd.ed. New York : McGraw Hill , 1959.

8. **Dooley , Scott A…[et.al.]** . Developing usable intelligent tutoring system shells . In: Workshop on authoring shells for intelligent tutoring systems , 1995 . http://www.pitt.edu/~al/aied/linton.html . Junary , 1999 .

9. Draft notes on computer assisted instruction (CAI) .- The National Educational Technology Program , Feb. 1996 .

10. **Furner , Jonathan** . A survey of Hypertext based public - access point - of - information systems in UK libraries .- Journal of Information Science, Vol. 21,No.4 (1995) .pp.243-255

11. **Goodkovsky , Vladimir A**."Intelligent Tutor": Shell, Toolkit & Technology . In: ITS'96 Workshop on Architectures and Methods for Designing Cost-Effective and Reusable ITSs, Montreal, June 10th 1996. http://advlearn.lrdc.pitt.edu/its-arch/papers/goodkov.html , Jan 1999

12. **Gorman, Michael**. How cataloging and classification should be taught.- American Libraries, vol.23,no.8 (Sep. 1992). pp. 694-696.

13. **Keller, Arnold** .When machines teach : Designing computer courseware .- New York : Harper & Row , 1987 .

14. **Latchem, Colin** . IMM : An overview /Colin Latchem, John Williamson , Lexie Henderson .- p. 19 . In: Interactive Multimedia : Practice and promise .- London : Kogan Page , 1993 .

15. **Linton , Frank** . ITS research stages and ITS authoring tools .In: In: Workshop on authoring shells for intelligent tutoring systems , 1995 . http://www.pitt.edu/~al/aied/linton.html . January , 1999 .

16. **Marshall , A.D…[et.al**]. Courseware on the Internet and the World Wide Web .- p.342 . In: Online Information 94 : 18th. International Online Information Meeting Proceedings , London 6 – 8 December 1994 / Edited by David I Raitt , Ben Jeapes .- Oxford : Learned Information , 1994 .

17. **Miski, Abdelhamid**. Education of information specialists in Arab region .- Paris:United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1993.

18. **Murray , Tom** . Having It All, Maybe: Design Tradeoffs in ITS Authoring Tools .http://www.cs.umass.edu/~ckc/eon/papers/tradeoffs/tradeoffs.html , Jan 1999 .

19. **Obenson , Philip** . Building expert system in education from reusable components . pp. 295 – 309 . In: First international conference on expert systems and development, Cairo, 19 – 23 April 1992, UNDP.

20. **Paine, Nigel** . Interactive multimedia technology : A summary of current developments /Nigel Paine, Philip McAra . p. 44 . In: Interactive Multimedia : Practice and promise .- London : Kogan Page , 1993 .

21. **Preece , Jenny** . Hypermedia , multimedia and human factors . p.137 . . In: Interactive Multimedia : Practice and promise .- London : Kogan Page , 1993 .

22. **Riley , Fred** . Understanding It : Developing multimedia courseware . University of Hall , 1995 .

23. **Sedbrook, Tod** . Developing hypermedia courseware through partnerships of students and instructors.- Journal of Education for Business, vol.71,no.4 (Mar-Apr 1996) .p. 2.-

URL:http://bart.prod.oclc.org:3050/html/fs_….htm:%3Asessionid=18977:75:/fstxt 75.htm. 07/10/97 . 15:13:58

24. **Thibodeau, Pete**. Design standards for visual elements and interactivity for courseware.- Technological Horizons in education Journal, vol. 24, no.7(Feb. 1997). P.84-86.
25. **UNESCO** . Programmed Instruction . In : the final report of UNESCO Arabic Regional work - shop . Cairo , UNESCO ,1965 .
26. **Viau, R.** Learing tools with text : An experiment /R.Viau, J. larive .- Computer and education , Vol.20 ,No.1 (1993) . pp.11 – 16 .
27. **Wedekind, Joachim** . Software Tools for Teachers and Learners. p. 243. In: EURIT 86: Developments in educational software and courseware / edited by Jef Moonen , Tjeerd Plomp .- Oxford : Pergamon Press, 1987 .
28. **Welsch , Erwin K**. Hypertext , Hypermedia and Humanties .- Library Trends, Vol.40, No.4 (Spring 1992) .p. 615 .

الملاحق

ملحق١: نماذج من البرمجيات التعليمية في تخصص المكتبات والمعلومات.
ملحق٢: لغات ونظم التأليف.
ملحق٣: مدارس وأقسام المكتبات على الإنترنت.
ملحق٤: استمارة التوصيف الحر لمقرر التصنيف.
أسماء أساتذة المكتبات بمدارس المكتبات والمعلومات بالخارج.
ملحق٥: استمارة توصيف مقرر التصنيف.
ملحق٦: أسماء الأساتذة المحكمين.
ملحق٧: مسارات تفريعات الأطر.
استمارة تحليل الاستجابة.
استمارة خصائص الشاشة.
ملحق٨: الاختبار التحصيلي.
ملحق٩: مقياس الاتجاه نحو الكمبيوتر المعلم.
ملحق١٠: بيانات العمر ودرجة الذكاء.
ملحق١١: درجات الطلاب في الاختبار وزمن الإجابة.
ملحق١٢: درجات الطلاب في مقياس الاتجاه وأبعاده.